



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
PARA REDUCIR EL INDICE DE ACCIDENTE EN LA EMPRESA ALCONSA
S.A.C. EN EL PROYECTO MINERO SAHUINDO”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

ABAD LARTIGA, BRUNO ALEJANDRO

ASESOR

MGTR. EGUSQUIZA RODRÍGUEZ, MARGARITA JESÚS

LINEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

LIMA – PERÚ

2018


 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :
ABAD LARTIGA BRUNO ALEJANDRO

cuyo título es: **APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD
 OCUPACIONAL PARA REDUCIR EL INDICE DE ACCIDENTE EN LA
 EMPRESA ALCONSA S.A.C. EN EL PROYECTO MINERO SAHUINDO**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de
 preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:
12.....(número) DOCE..... (letras).

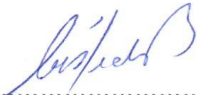
Los Olivos, 4 de julio del 2018



 Presidente
 HIRACQUIA EGURQUIZ
 RODRIGUEZ



 Secretario
 GUSTAVO Montoya Cárdenas



 Vocal
 Carlos Céspedes

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a mis padres por que sin ellos yo no soy nada y para esa persona importante que siempre están ahí para mí y para esas personas que tampoco no creyeron en mí y que en realidad desean estar aquí donde estoy y bueno como cambia tiempo a veces uno se confunde pero eso es parte de la vida porque de los tropiezos aprendes hacer hombre cada día.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por la fortaleza y la sabiduría y por la bendición de poder culminar mi carrera; a la Universidad César Vallejo por formarme integralmente a lo largo del desarrollo académico de mi carrera, a los docentes que con su experiencia contribuyeron al fortalecimiento de mis competencias como ingeniero; y de manera muy especial a mi estimada asesora la Mgtr. Egusquiza Rodriguez, Margarita Jesús por compartir sus conocimientos conmigo y por la ayuda durante el desarrollo de la presente tesis.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Bruno Alejandro Abad Lartiga con DNI N°71405612, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, julio 2018

Bruno Alejandro Abad Lartiga

DNI: 71405612

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir el índice de accidentes en la empresa Alconsa SAC - Lima, 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El Autor

INDICE

PÁGINA DEL JURADO	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
INDICE TABLAS	xi
INDICE FIGURAS	xiii
INDICE ANEXOS	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
I.- INTRODUCCIÓN	18
1.1. Realidad Problemática	18
1.2. Trabajos Previos	27
1.2.1. Nacional	27
1.2.2. Internacional	30
1.3. Teorías relacionadas	34
1.3.1. Seguridad	34
1.3.1.1. Causas de los accidentes	35
1.3.2. Sistema de Gestión	38
1.3.3. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	38
1.3.4. Estructura de la Norma OHSAS 18001:2007	39
1.3.5. Requisitos de la Norma OHSAS 18001:2007	40
1.3.6. Requisitos Generales	40
1.3.7. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	41
1.3.8. Planificación	41
1.3.8.1. Identificación de Peligro y Evaluación de Riesgos	41
1.3.8.2. Requisitos Legales y Otros	42
1.3.8.3. Objetivos y Programas	42

1.3.9.	Implementación y Operación.....	43
1.3.9.1.	Recursos, Funciones Responsabilidad y Autoridades.....	43
1.3.9.2.	Competencia Formación y Toma de Conciencia	43
1.3.10.	Comunicación Participación y Consulta.....	43
1.3.11.	Documentación	44
1.3.12.	Control de Documentos	45
1.3.13.	Control Operacional	45
1.3.14.	Preparación de Respuestas Ante Emergencias	45
1.3.15.	Verificación	46
1.3.15.1.	Seguimiento y Medición del Desempeño.....	46
1.3.15.2.	Evaluación de Cumplimiento Legal	46
1.3.15.3.	Investigación de Incidentes, No Conformidad, Acción Correctiva y Preventiva	47
1.3.15.4.	Control de Registros.....	48
1.3.15.5.	Auditoria Interna	48
1.3.15.6.	Revisión por la Dirección.....	49
1.4.	Formulación del Problema.....	49
1.4.1.	Problema General	49
1.4.2.	Problemas específicos.....	50
1.5.	Justificación del Estudio	50
1.5.1.	Económica	50
1.5.2.	Técnica.....	50
1.5.3.	Social	51
1.6.	Hipótesis	51
1.6.1.	Hipótesis General	51
1.6.2.	Hipótesis Específicas	51
1.7.	Objetivos	52
1.7.1.	Objetivo General.....	52
1.7.2.	Objetivos Específicos	52
II.	MÉTODO	53
2.1.	Metodología de la Investigación.....	55
2.1.1.	Tipo de Investigación	55
2.1.2.	Nivel de Investigación	56

2.1.3.	Diseño de Investigación.....	56
2.1.4.	Variable	57
2.1.5.	Variables de Operacionalización.....	57
2.1.5.1.	Definición Operacional.....	57
2.2.	Dimensiones.....	57
2.2.1.1.	Dimensiones de la Variable Independiente	57
2.2.1.2.	Dimensiones de la Variable Dependiente	59
2.3.	Matriz de Operacionalización	61
2.4.	Población y muestra.....	62
2.4.1.	Población	62
2.4.2.	Muestra	62
2.4.3.	Muestreo	62
2.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	62
2.5.1.	Técnicas	62
2.5.2.	Instrumento	63
2.5.3.	Validación.....	63
2.5.4.	Confiabilidad	63
2.6.	Método de análisis de datos	64
2.6.1.	Análisis descriptivo:	64
2.6.2.	Análisis inferencial:.....	64
2.6.3.	Aspectos éticos	64
2.7.	Desarrollo de la Propuesta	65
2.7.1.	Situación Actual	65
2.7.1.1.	Reseña histórica.....	65
2.7.1.2.	Actividades de la Empresa	67
2.7.1.3.	Conocimiento de los trabajadores en temas de seguridad y sistema de gestión de SSO	68
2.7.1.4.	Diagnóstico de la Empresa.....	69
2.7.1.5.	Valorización del Diagnóstico de la Empresa	70
2.7.1.6.	Análisis Estadístico de los Accidentes de Trabajo.....	71
2.7.1.7.	Procedimientos de Notificación de Emergencias.....	75
2.7.3.	Implementación de la propuesta	88
2.7.3.1.	Recolección de datos de la situación actual	88

2.7.3.2. Inspecciones de seguridad y salud en el trabajo.....	88
2.7.3.3. Capacitacion y simulacros.....	89
2.7.3.4. Orden y limpieza	97
2.7.4. Resultados de mejora.....	100
2.7.5. Análisis Económico y Financiero.....	106
2.7.5.1. Análisis Costo / Beneficio	107
2.7.5.2. Costo de inversión	107
2.7.5.2.1. Costos directos e indirectos de accidentes de trabajo	108
2.7.5.2.2. Costo de accidentes de trabajos y enfermedades ocupacionales	110
2.7.5.2.3. Gasto de Inversion	110
2.7.5.2.4. Analisis de beneficio.....	113
2.7.1.1. Análisis Costo.....	114
III.- RESULTADOS	96
3.1.- Análisis Descriptivo	116
3.1.1 Análisis Descriptivo de Accidentes de Trabajo	116
3.1.2 Análisis Descriptivo de Índice de Frecuencia	117
3.2.- Análisis Inferencial.....	119
IV.- DISCUSIÓN	116
V.- CONCLUSIONES	128
VI.- RECOMENDACIONES.....	131
VII.- REFERENCIAS	134
ANEXOS	133

INDICE TABLAS

Tabla 1: Resumen de ocurrencia Anuales	23
Tabla 2: Principales Causas de Accidentes de Trabajos.....	25
Tabla 3: Tabla de Frecuencias	26
Tabla 4: Dimensiones de Variable.....	59
Tabla 5: Dimensiones de Variable.....	60
Tabla 6: Actividades de la Empresa	67
Tabla 7: Encuestas a trabajadores.....	68
Tabla 8 : Diagnostico Alconsa S.A.C.....	69
Tabla 9 : Valorización del Diagnóstico de la Empresa	70
Tabla 10 : Análisis de accidentes de Trabajo	71
Tabla 11 : Registro de STT antes de la mejora.....	72
Tabla 12 : Descripción de los Registros de Accidentes por Niveles	72
Tabla 13 : Objetivos y Metas del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	77
Tabla 14 : Índice de Probabilidad.....	80
Tabla 15 : Valoración de la Probabilidad	81
Tabla 16 : Niveles de severidad.....	81
Tabla 17 : Probabilidad y Severidad de los Riesgos	82
Tabla 18 : Valoración de los riesgos	82
Tabla 19 : Cronograma de Capacitación de Seguridad y Salud en el Trabajo	92
Tabla 20 : Programa de Capacitación Específicas.....	93
Tabla 21 : Programa de Auditoria	95
Tabla 22 : Programación de Reunión de Comité.....	97
Tabla 23 : Registro de SST después de la mejora	100
Tabla 24 : Registro de SST Después de la Mejora	101
Tabla 25 : Registro de Niveles de Accidentes	102
Tabla 26 : Cuadro Comparativo de Antes y Después de los Accidentes en la Empresa....	105
Tabla 27 : Índice de Accidentabilidad.....	105
Tabla 28 : Costo de Inversión.....	107
Tabla 29 : Costos Directos de Accidentes	108
Tabla 30 : Costo Indirectos de Accidente.....	109
Tabla 31 : Plan de seguridad y salud ocupacional antes y después.....	110
Tabla 32 : Recursos para Sostener la Implementación.....	110
Tabla 33 : Recursos para Sostener la Implementación.....	111
Tabla 34 : Gasto Total por Sosténimiento de S y SO.....	111
Tabla 35 : Flujo de caja Periodo 1 a Periodo 6.....	112
Tabla 36 : Flujo de caja Periodo 7 a Periodo 12.....	112
Tabla 37 : Resumen de caja de flujo.....	113
Tabla 38 : Viabilidad de la Implementación	113
Tabla 39 : Resumen de Resultados de Antes y Después de la mejora	116
Tabla 40 : Prueba de normalidad de Accidentes de Trabajo con Shapiro Wilk.....	119
Tabla 41 : Criterio de Selección del Estadígrafo.....	120
Tabla 42 : Estadísticos de prueba de T student para Accidentes de Trabajo.....	121

Tabla 43 : Prueba de muestra emparejadas	121
Tabla 44 : Prueba de normalidad de Accidentes de Trabajo con Shapiro Wilk.....	122
Tabla 45 : Estadísticos de prueba de t student para Accidentes de Trabajo	123
Tabla 46 : Prueba de muestra emparejadas	124
Tabla 47: Prueba de normalidad de Accidentes de Trabajo con Shapiro Wilk.....	125
Tabla 48 : Estadísticos de prueba de t student para Accidentes de Trabajo	125
Tabla 49 : Prueba de muestra emparejadas	126

INDICE FIGURAS

Figura 1. Metodología PHVA Ciclo de Deming	39
Figura 2. Requisitos según la Norma OHSAS	40
Figura 3. Flujograma de Trabajo	55
Figura 4. Mapa de Localización	66
Figura 5. Flujograma de Trabajo	66
Figura 6 : Procedimiento de Notificación de Emergencias	75
Figura 7. Matriz del Nivel de Riesgo	79
Figura 8. Nivel de Riesgo	79
Figura 9. Organización y responsabilidad	83
Figura 10. Propuesta de SST	85
Figura 11. Registro de Empleados	89
Figura 12. Capacitación al Personal	90
Figura 13 : Capacitación a Personal Específico	90
Figura 14 : auditoria	94
Figura 15 : Reunión de comité	96
Figura 16 : Limpieza en Centro de Vigilancia Antes y Después	98
Figura 17 : Limpieza en el Tópico	99
Figura 18 : Inspección de las Herramientas	99

INDICE ANEXOS

ANEXO 1 : Normas de Programa de Inducción General.....	137
ANEXO 2 : Registro de Programa de Inducción General.....	138
ANEXO 3 : Matriz de Coherencia.....	140
ANEXO 4 : Capacitación Mensual de Salud Ocupacional.....	141
ANEXO 5 : Formato de Análisis de Trabajo Seguro.....	142
ANEXO 6 : Formato de Papeleta de Sanción.....	143
ANEXO 7 : Formato de Seguridad y Salud Ocupacional.....	144
ANEXO 8 : Formato de Seguridad y Salud Ocupacional.....	145
ANEXO 9 : Matriz Iperc.....	145
ANEXO 10 : Validación de Instrumentos de Medición a Través del Juicio de Exportes	146
ANEXO 11 : Registro de capacitación.....	161
ANEXO 12 : Acta de Reunión.....	165
ANEXO 13 : Resultado de similitud.....	166

RESUMEN

La presente investigación trato de determinar de que manera la Aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional disminuyo los accidentes en elaa empresa ALCONSA S.A.C

El tipo de investigación fue aplicada – explicativa, el diseño pre experimental , con una población de los registros de accidentes durante 4 meses antes y despues. Se empleo una recolección de datos mediante datos historicos de la empresa, las cuales se tomaron desde (Agosto – 2017 / Mayo - 2018) de manera que se pueda demostrar que se soluciono el problema con la aplicación propuesta en la presente investigación.

Para el procesamiento de datos se realizo a traves del Microsoft Excel, con el fin de poder realizar cuadros comparativos del antes y despues de la aplicación del proyecto.

Se realizo la aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional, el cual sirvio para disminuir el indice de frecuencia de accidentes de 285 a 15 casos de accidentes por cada millon de horas hombres trabajadas, asi como tambien se disminuyo el indice de severidad de accidentes de 130 a 15, de esta manera se concluye que la aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional disminuyo los accidentes de trabajo en la empresa Alconsa s.a.c de 23 a 3 accidentes de trabajo, disminuyendo un total de 20 accidentes de trabajo.

Palabras claves: Accidentes de trabajo, Plan de seguridad, Salud ocupacional

ABSTRACT

The present investigation seeks to determine how the Application of the occupational safety and health plan decreased work accidents in of the company Alconsa s.a.c

The type of investigation was applied - explanatory, pre-experimental design , with a population of accident records for 4 months before and after. A data collection was done using historical data of the company, which were taken from (August- 2017 / May- 2018) so that it can be demonstrated that the problem was solved with the application proposed in the present investigation.

For the processing of data was done through Microsoft Excel, in order to be able to make comparative tables before and after the implementation of the project.

The implementation of the occupational health and safety plan was carried out, which served to reduce the frequency of accidents from 285 to 33 cases of accidents per million man hours worked, as well as the severity index of Accidents of 130 to 15, in this way it is concluded that the application of the occupational health and safety plan reduced work accidents in the company Alconsa s.a.c from 23 to 3 work accidents, reducing a total of 20 work accidents.

Keywords: Safety plan, Occupational health, Occupational accidents

I.- INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

La gestión de seguridad y salud ocupacional en el trabajo en las empresas necesitan la participación de todos los colaboradores en todo el mundo, se requiere poder generar medidas urgentes y fortalecer esfuerzos a fin de poder crear ambientes de trabajos seguros y saludables, para ello poder evitar los accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo, con el trabajo que causan más de 6'300 muertes cada día, es decir, 2'3 millones de víctimas al año. De estas pérdidas, alrededor de 350'000 muertes son causadas por accidentes laborales y cerca de 2 millones por enfermedades relacionadas con el trabajo (Organización Internacional del Trabajo -OIT, 29 de abril de 2017).

En la edad media los cofradías (siglo XVIII), asociaban de ayuda entre ellos los cuales atendían los casos de sus trabajadores accidentados. Tales que ellos sobre guardaban la seguridad mediante caridad a sus trabajadores. Edad moderna (siglo XIX) se inicia la primera reglamentación de accidentes de trabajo en Gran Bretaña, Francia, España y Alemania. En sus finales, después de la consagración legislativa de la teoría del riesgo profesional en Europa, se expiden las primeras normas sobre Enfermedad Profesional en Suiza, Alemania, Inglaterra, Francia e Italia, dándose un carácter reparador a las enfermedades profesionales y se establecen los parámetros para la implementación de la salud ocupacional en las empresas. Por ello se logra a elaborar el primer plan nacional de salud ocupacional en 1984 con la participación del comité nacional de salud ocupacional, lo cual llego a dar como objetivo principal acciones realizadas para las empresas públicas y privadas, para evitar todo tipo de accidentes

Según Creus y Magnesio los inicios de la seguridad y salud en el trabajo nace desde los tiempos primitivos, se adoptaban un mínimo de medidas de seguridad, precaución para no sufrir daños, el primer código legal referente a accidentes en construcción fue promulgada por un Hammurabi(1792-1750 a.c.) rey babilonia del antiguo Egipto (1600 a.c.) se dieron las primeras lesiones musculo esquelético narradas por médicos de aquel de entonces; así también fueron naciendo por el especialista en medicina 1770 a

recuperar enfermedades ocupacionales; para el siglo XIX junto a la aparición de tecnología y la primera revolución industrial se comenzó a presentar los problemas de accidentes de trabajo frecuentes, con gran número de personas fallecidas por maquinarias y productos químicos.

La organización internacional del trabajo tiene como objetivo crear conciencia mundial sobre la magnitud y la consecuencia de los accidentes, las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo y la meta de tener agendas internacionales sobre este punto importante. Tráves de cada día mueren 6300 personas a causas de accidentes relacionadas con el trabajo y más de 2.3 Millones de muertos por año. Anualmente ocurren ms de 317 millones de accidentes en el trabajo, de estos accidentes resultan en ausentismo laboral el costo en esta adversidad es enorme y la mala práctica de seguridad y salud se estima en un 4% del producto bruto interno global de cada año.

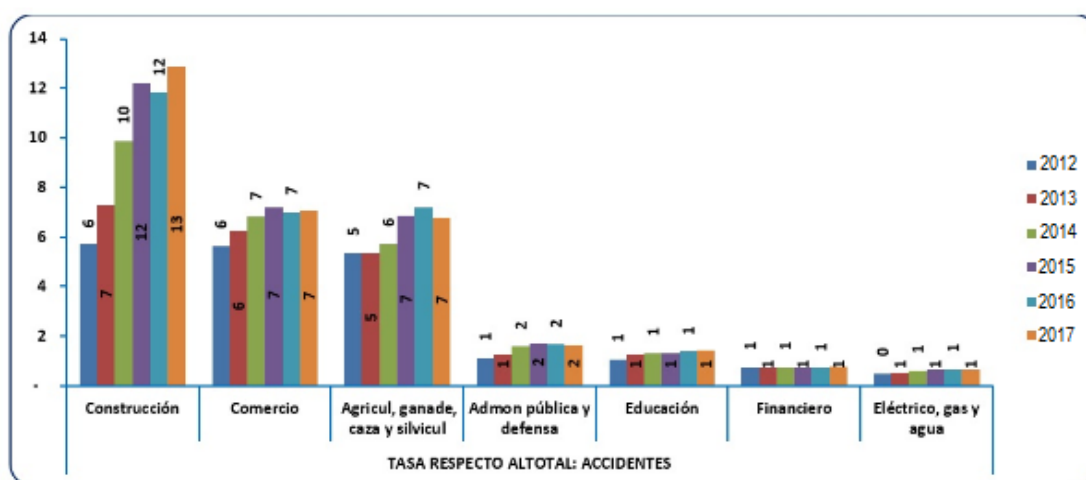


GRAFICO 1: Tasa de Accidentes por Sectores Laborales

Fuente: OIT (Organización Internacional del Trabajo) 2017

En el Perú, según el MINTRA al Abril de 2017, se registraron 1233 notificaciones, de las cuales, el 93,92% corresponde a accidentes de trabajo, el 4,30% a incidentes peligrosos, el 1,70% a accidentes mortales y el 0,08% a enfermedades ocupacionales. Por actividad económica, el mayor número de notificaciones de accidentes de trabajo, corresponde a industrias manufactureras con el 21,57%, siguiendo en importancia: actividades

inmobiliarias, empresariales y de alquiler con el 15,17%, comercio con el 14,36%, construcción con el 10,87%, entre otras. Según parte del cuerpo lesionada, el mayor número de notificaciones reportaron: dedos de la mano con el 16,67%, seguido de ojos (con inclusión de los párpados, la órbita y el nervio óptico) con el 11,66%, entre otras partes del cuerpo. Asimismo, de acuerdo a la información reportada en dicho período, las formas más comunes en que se han ocasionado los accidentes de trabajo han sido debidas a golpes por objetos (excepto caídas), esfuerzos físicos o falsos movimientos, caída de personas a nivel, caída de objetos, entre otras formas.

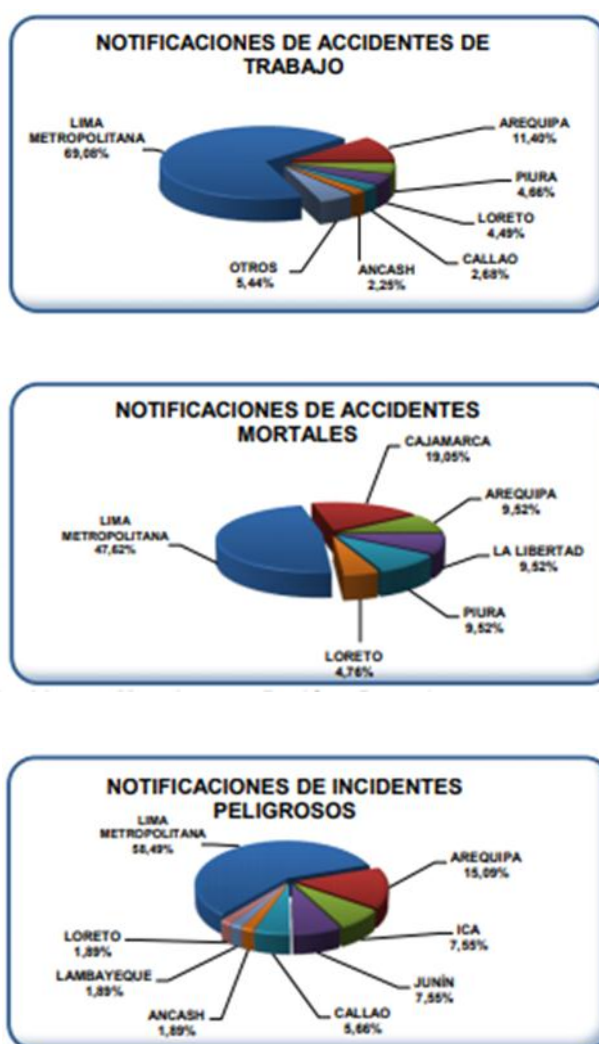


GRAFICO 2: Cantidad de Accidentes Mortales en el Perú periodo 2017

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

La normativa legal en el Perú publicada en el 2009 en relación a la seguridad y salud en el trabajo para el sector construcción se cuenta con la norma G050 seguridad durante la construcción se toma en cuenta la construcción de los edificios multifamiliares típicos, siendo un sistema de gestión de seguridad en proyectos de edificación. Esta norma técnica de edificación G.050 tiene por objetivo especificar las consideraciones mínimas indispensables de seguridad a tener en cuenta en las actividades de construcción civil. Siendo su campo de aplicación: todas las actividades de construcción (trabajos de edificación, obras de uso público, trabajos de montaje y desmontaje, cualquier proceso de operación y transporte en las obras, desde la preparación hasta la conclusión del proyecto.

La seguridad y salud ocupacional es de gran importancia sin la prevención ejecución y compromiso no se puede minimizar los accidentes e incidentes, que cada vez van en aumento como uno de los factores de mayor relevancia en las estadísticas del INEI, es por ello la responsabilidad compartida de empresarios, instituciones, personal y profesionales del sector para su implantación de una cultura de seguridad y prevención en nuestro país.

Durante los últimos años se ha venido presentando el crecimiento de la inversión en obras de construcción en los diferentes sectores (edificaciones, retail, telecomunicaciones, caminos, etc.), teniendo la construcción un gran

Porcentaje de puestos de trabajos a nivel nacional. Se estima que en el planeta fallecen cada año 350, 000 personas por accidentes en el trabajo, de los cuales 60,000 ocurren en obras de construcción, esto nos da un porcentaje de 17% de muertes.

En el Perú se presentan ciertos lineamientos de seguridad indicados por el reglamento nacional de edificaciones, norma G 050 seguridad y salud durante la construcción, publicada en el año 2010, la cual establece los lineamientos base para la elaboración de planes de seguridad para las obras de construcción. Por otra parte, en el año 2011 se promulga la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo donde se decreta la

obligatoriedad de los sistemas de gestión de seguridad y salud en todas las empresas y directrices generales sobre su funcionamiento.

Las normas OHSAS 18001: 2007 y OHSAS 18002: 2008 son utilizadas para la creación de diferentes sistemas de gestión de seguridad y salud en diferentes empresas que no cuentan actualmente con un sistema de seguridad para ser aplicada en obras de construcción, estas normas tienen un modelo de Planear-Hacer-Verificar-Actuar que en conjunto se denomina mejora continua.

El trabajo se enfoca en la reducción de accidentes en el entorno laboral, relacionada con la seguridad y salud ocupacional. Esta investigación se ha desarrollado en la empresa ALCONSA S.A.C. ubicada en Calle San Luis Mz B lote10 Urb .san miguel pro-san Martín de Porres que cuenta con 59 trabajadores. En la actualidad la empresa presenta problema en seguridad y salud ocupacional a sus trabajadores, por ello no está aliándose a la ley 29783 de la seguridad y la salud en el trabajo la que exige cumplimiento a todas las empresas públicas o privadas en territorio peruano, del cual es la prevención de riesgos laborales.

En ese sentido las empresas de servicio de constitución microempresa no son ajenas a adoptar dichos estándares, descrito en el reglamento de las normas, así como en su modificatoria y decretos posteriores que la complementan.

Por ello se identificaran en la empresa ALCONSA S.A.C. en su proceso de los niveles de accidentes , incidentes y riesgos que están expuestos en el entorno laboral , el impacto que tendrá si se tiene carencia en la prevención de riesgos laborales u ocupacional por no contar con medidas necesarias de seguridad y salud ocupacional en sus actividades , si bien los trabajadores de la empresa no cuentan aún con los EPPS básicos de protección personal lo cual estas no son usadas correctamente que generan efectos posteriores, como por ejemplo puede presentar un riesgo latente al momento de efectuar sus labores como fracturas o lesiones en la cabeza, dedos o mano, también se presentan perdidas de días por accidentes graves.

Asimismo las inducciones, capacitaciones son necesarias y contantes dentro de la empresa para mejorar el uso de los EPPS, con esta medida la empresa que tiene medidas

de implementarse para así cubrir con las normas y previniendo los accidentes, incidentes y condiciones.

Por lo tanto es importante mantener un sistema de seguridad y salud ocupacional en el cual oriente a una organización o empresa, donde se minimice los sucesos en el trabajo por riesgo o incidentes, evitando gastos fuera de presupuestos en aquellos acontecimientos que se pueden prevenir en los colaboradores y no genere retraso en la obra.

La empresa Ingeniería y Construcción Alconsa S.A.C registra un índice de accidentes como muestra los cuadros siguientes.

Tabla 1. Resumen de ocurrencia Anuales

Mes	N° De Trabajadores	Horas Hombre	Días Perdidos	Accidentes			Total de accidentes
				Leve	Incapacitante	Mortal	
2015	59	117604	12	10	14	0	24
2016	60	159660	34	14	14	6	34
2017	59	180965	22	20	19	3	42
Resumen	237	647499	68	44	47	9	100

Fuente: Elaboración propia

La gerencia ha visto conveniente la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir los incidentes que hubo durante los años 2017 que han influido en la imagen y rentabilidad de la empresa, pero lo principal es que los trabajadores al quedar físicamente incapacitados temporalmente dejaron de mantener a sus familias, durante su periodo de recuperación

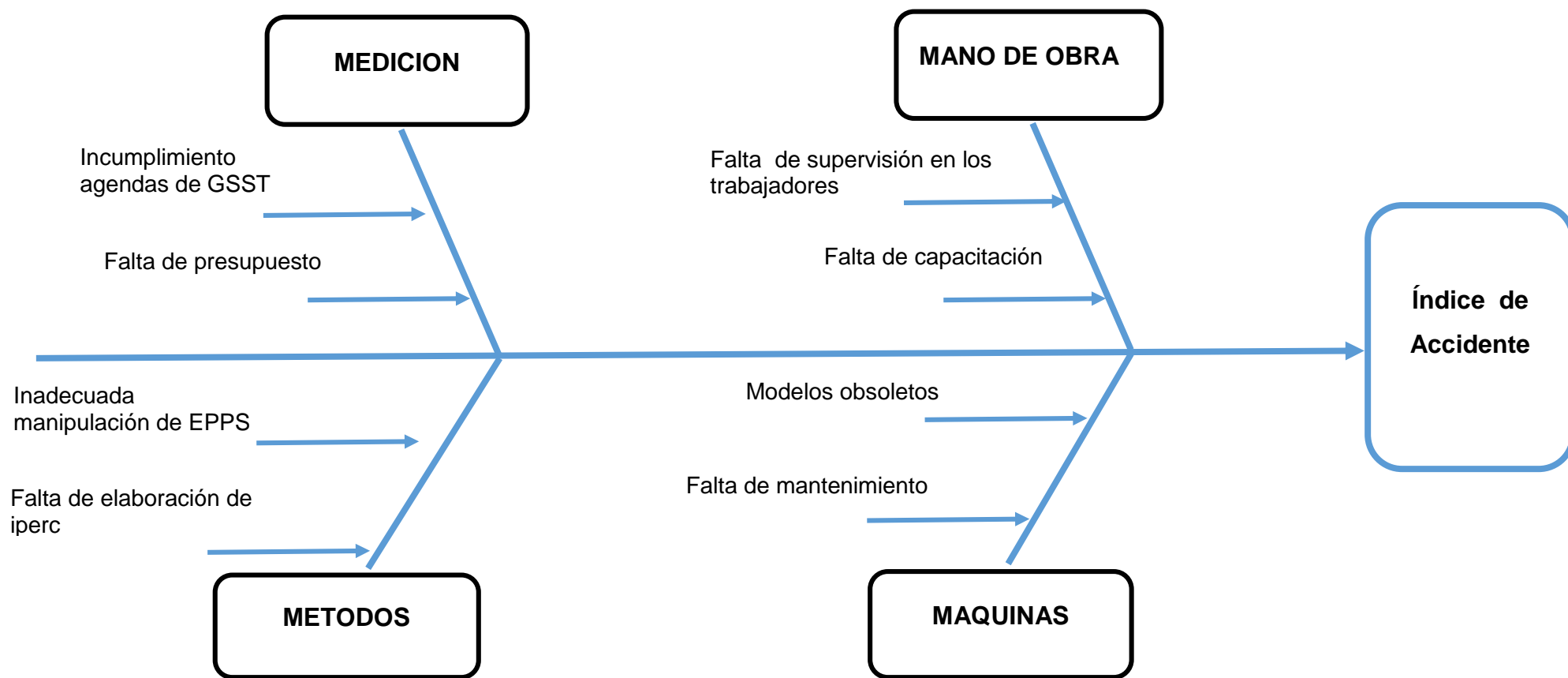


GRAFICO 3: Diagrama de Ishikawa de la empresa ALCONSA S.A.C

FUENTE: Elaboración Propia

Análisis de Pareto

Para llevar a cabo la elaboración del diagrama Pareto, en la siguiente tabla se detallan las causas y la cantidad de accidentes observados durante los meses del año 2016, estos accidentes de trabajo ocurridos no solo perjudica a la empresa como organización sino que también a los trabajadores de la distintas áreas de la empresa, en este caso esta investigación está enfocado a los trabajadores del área de producción.

Tabla 2: Principales Causas de Accidentes de Trabajos

NRO	CAUSAS	FRECUENCIA
1	Falta de elaboración de IPERC	70
2	Falta de Inadecuada manipulación de EPPS	75
3	Falta de capacitación	80
4	Falta de Supervisión en los trabajos	15
5	Falta de modelo obsoletos	16
6	Falta de mantenimiento	15
7	Falta de presupuesto	25
8	Incumplimiento de agenda GSST	11
TOTAL		307

Fuente: elaboración propia

Como se observa en la tabla n°2, se detallan las frecuencias de la causa que generan accidentes de trabajo, a continuación, se procederá a realizar el diagrama Pareto, en tal sentido se elaborará la tabla de frecuencias.

Tabla 3: Tabla de Frecuencias

NRO	CAUSAS	FRECUENCIA	FR	% ACUMULADO
1	CAUSA 1	70	22.8%	22.8%
2	CAUSA 2	75	24.4%	47.2%
3	CAUSA 3	80	26.1%	73.3%
4	CAUSA 4	15	4.9%	78.2%
5	CAUSA 5	16	5.2%	83.4%
6	CAUSA 6	15	4.9%	88.3%
7	CAUSA 7	25	8.1%	96.4%
8	CAUSA 8	11	3.6%	100%
TOTAL		307	100%	

Fuente: elaboración propia

A continuación, analizaremos la estadística por el Método de Pareto

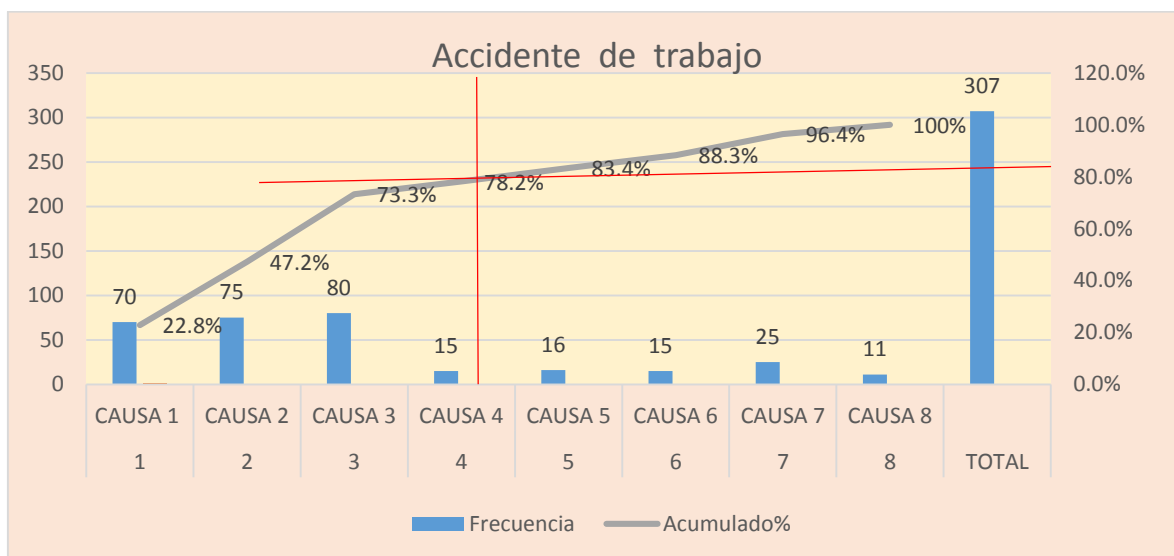


GRAFICO 4: Pareto

Fuente: elaboración propia

Respecto al Gráfico 4, se determina las principales actividades que demandan mayor cantidad de accidentes generando días perdidos, por cada hombre accidentado, en tal sentido la causa principal en relación al gráfico mostrado son los actos inseguros que realizan los trabajadores.

1.2. Trabajos Previos

1.2.1. Nacional

ÑIQUEÑ, J. En su tesis “Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el proceso productivo del banano orgánico en la asociación de pequeños agricultores y ganaderos el algarrobal de moro” Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo – Perú, 2016.

Su objetivo es Implementar un SGSSO y evaluar su repercusión en el nivel de riesgo del proceso productivo del banano orgánico en la Asociación de Pequeños Agricultores y Ganaderos el Algarrobal de Moro (APAGAM) En el diagnóstico de la situación actual APAGAM el Algarrobal de Moro en cuanto a Gestión de SSO, a través de lo propuesta elaborada en base a la normativa peruana e internacional vigente obteniéndose como resultado un 17 % de cumplimiento, ubicándose en un rango deficiente en temas de SSO. Además el diagnóstico de accidentabilidad indica que el 23.9% de los accidentes o lesiones por sobreesfuerzo físico. En lo que respecta al diagnóstico de enfermedades ocupacionales, se pudo identificar las consecuencias de estos tipos de riesgos evaluados en la asociación , La matriz IPER, permitió reconocer los peligros y riesgos de las diferentes labores del proceso productivo del banano orgánico, mostrando un resultado significativo equivalente al 20 % de nivel de riesgo intolerable lo que indica que no debería iniciarse o continuar el trabajo hasta que se reduzca} mitigue el riesgo a un nivel MODERADO o TOLERABLE.

PEREZ, J. Sistema de gestión de salud ocupacional aplicando a empresas contratistas en el sector económico minero metalúrgico. Tesis Grado de maestro ciencias con mención en seguridad y salud minera, Lima .Universidad nacional de ingeniera Facultad de Ingeniería Geológica minera y metalúrgica, 2013.281p.

El objetivo principal de la presente tesis fue reducir el número de incidentes y accidentes fatales ocurridos en las labores realizadas por las empresas contratistas. A través de una serie de valores, principios. Estándares y normas relacionadas alas seguridad, el

comportamiento y los conocimientos de los trabajadores supervisores de una gestión de seguridad y salud ocupacional que esté basado en especificaciones internacionales técnicas como las OSHAS 18001.

Al finalizar el estudio se concluyó que todas las empresas contratistas a nivel nacional deberán implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional ya sea propio o adaptable. A través de concientización y sensibilización con respecto a los beneficios de la implementación donde el sistema tenga su base en el plano general de formación, capacitación y entrenamiento siendo monitoreo y medición muy importante para el control de la gestión.

Es así que llego a la conclusión que llego a ser énfasis en la propuesta de los riesgos tanto como para el control de ruido manipulación de cargas exposición a gases dañinos y equipos de protección personal, el número de accidentes y la tasa de riesgo laborales para el año 2013 antes de la implementación fue 20% y 1.95% respectivamente y luego implementar el plan de seguridad y salud ocupacional el número de accidentes y de la tasa de riesgos laborales para el año 2014 fueron de 0.9% y 0.92 % respectivamente.

CUBAS, C. y FERNANDEZ, Diseño e Implementación de un sistema integrado de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, basado en las normas OSHAS 18001: 2007 ISO 14001:2004, para mejorar el desempeño en seguridad y medio ambiente en la obra ampliación de la red principal de gas natural calidad Lurín, Lima. Tesis optar el título de ingeniero industrial. Lima, Perú: Universidad Privada del norte 2013. 221 p. El objetivo general fue diseñar e implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional del PRGA, basado en las normas OSHAS 18001:2007 ISO 14001:2004, para mejorar el desempeño y seguridad del medio ambiente en la obra ampliación de la red principal de gas natural calidad Lurín, Lima. La metodología de investigación fue aplicada. Se concluyó que el análisis inicial de la gestión en seguridad salud, ocupacional y medio ambiente de la obra ARP cálida, aplicando un check list de auditoria, como efecto se obtuvo dos tipos de diagnóstico; diagnóstico referido a la gestión y diagnóstico referido a operación, logrando un 12% en la primera y un 25% en la segunda. Asimismo,

se alcanzó diseñar un sistema de gestión integrada, basada en las normas OSHAS 18001:2007 ISO 14001:2004, Con estos instrumentos la obra de manera óptima los riesgos a la seguridad y salud de los colaboradores, aspectos ambientales y tipo de control sobre sus peligros existentes en el área de trabajo. Por ello su trabajo es medible puesto que llegue el control estadístico de las conformidades investigación de accidentes, horas de capacitación, manejo de indicadores de gestión entre otros.

En esta investigación optan por introducir un método de seguridad a la empresa, por un lado han evidenciado ese problema que se ve reflejado a los clientes de calidad, ellos pagan para que se le brinde un servicio y ese servicio debe ser bueno.

BARANDIARAN, L. En su tesis propuesta de un sistema de gestión y seguridad de salud para una empresa constructora de edificaciones. Tesis para optar el título de ingeniero civil. Lima: Pontificia universidad Católica del Perú facultad de Ciencia e Ingeniera, 2014.122 p.

Emplean el método aplicativo, ante todo se implementará en una organización. De la tesis anterior podemos mencionar es importante la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para cumplir con la legislación vigente. Elaboración de planes de seguridad, estándares procedimientos y formatos de seguridad.

Ampliando este sistema de gestión seguridad y salud se evitara incidentes, acciones y condiciones sub estándar los cuales se verán reflejados en los indicadores de seguridad. Capacitar mediante las charlas de seguridad creando tácticas seguras del trabajo.

DE LA CRUZ, A. en su tesis mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento del sistema integrado de gestión de prevención de riesgo y medio ambiente e GYM S.A para obtener el título ingeniero industrial y de sistemas en la universidad de Piura, 2014.

Para ello su objetivo es de poder dar a conocer las bases teóricas, conceptuales y técnicas de la seguridad. La metodología; de tipo aplicada con diseño Cuasi experimental, de

enfoque cuantitativo. Para concluir, en el comportamiento del sistema integrado de gestión de prevención de riesgos y gestión ambiental, se llegara a conseguir una actuación más eficaz en el campo de la prevención, a través de un proceso de mejora continua, observando los actos más seguros para reconocerlos y los actos inseguros para mejorarlos, ya que son el 90% causante de los accidentes de trabajo, los beneficios que puede llegar a tener de la implementación son muchos y elevan a la organización hacia un nuevo nivel de competitividad, a los 3 meses de desarrollado la mejora disminuyó en 70% los riesgos, donde la causa principal interna , externas son el factor de seguir trabajando .

1.2.2. Internacional

ROMERO, A. Diagnóstico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento y salud en el trabajo en la empresa MIRRORTECK INDUSTRIES S.A. tesis para obtener el título de magister en seguridad e higiene industrial y salud ocupacional. Guayaquil, Ecuador: Universidad Guayaquil, 2013. 102 p.

El objetivo general fue elaborar el reglamento de seguridad y salud en el trabajo para la empresa MIRRORTECK INDUSTRIES S.A., mediante la identificación cualitativa de los riesgos presentes en las operaciones de la empresa metodología fue reflexiva, documental y descriptiva. Analiza los problemas, el costo el beneficio, propone soluciones y capacitar al personal de la citada planta industrial. Se concluyó que la evaluación muestra que la empresa no posee una técnica de seguridad y salud en el trabajo.

La inversión de la empresa debe efectuar en seguridad y salud ocupacional, en un beneficio que se verá manifestado corto, mediano y largo plazo que resaltara la calidad productividad de sus productos como la protección de sus colaboradores la cual sea reducido el número de accidentes de un 70% de accidentes a 13% de accidentes

MACALOPU, S en su tesis Accidentes de trabajo y elementos de protección personal en trabajadores de limpieza pública de la municipalidad de José Leonardo Ortiz.

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.2013. 44 p.

Según Macalopu en su tesis mediante un estudio a los trabajadores a de limpieza pública la relación de los accidentes de trabajo con el uso de elementos de protección personal (EPP), donde se aplica una encuesta a los trabajadores donde el 81.1% ha sufrido accidentes de trabajo y demás que el 87.9% de los encuestados no utiliza EPPS al momento de sufrir los accidentes.

En esta tesis aporta a la presente investigación debido que logra demostrar que el uso de EPPS falta de capacitaciones a los trabajadores de limpieza pública son los más frecuentes en los trabajadores.

HERNANDEZ, J. en su tesis análisis de medida de seguridad en trabajos de altura para optar el título de ingeniero industrial en la universidad autónoma de México. 2014.Establece el objetivo elaborar un análisis de los requerimientos de seguridad para la prevención de riesgos laborales en la ejecución de trabajos en altura, brindar medidas de seguridad en utilizar los equipos de protección personal y lineamientos adecuados con las herramientas contra caídas estableciendo parámetros de seguridad para la ejecución.

La metodología pre-experimental, enfoque cuantitativo de tipo aplicada con herramientas adecuadas contra caídas estableciendo parámetros de seguridad para la ejecución de trabajos en altura. Las conclusiones: el 85% de los accidentes son producidos por aptos inseguros, el 1% es causa de las condiciones inseguras del 14% de los accidentes en mezcla de dos causantes, y que podemos afirmar que el 99% de los casos interviene el ser humano como causante determinamos que todo accidente tiene una o varias causas, con esta políticas de seguridad los beneficios obtenidos fueron: la eliminación y reducción o control de los factores de riesgos en las áreas productivas, reducción en los índices de siniestralidad el 2% y en la mejora de la productividad, los índices demuestran una cultura de seguridad y una mentalidad de mejora continua en los directivos y trabajadores de la empresa.

La presente tesis mencionada en su desarrollo de la prevención de los accidentes de trabajo, las medidas e implementación del mismo clasifica a los accidentes y actúa con conocimientos, técnica de seguridad y la capacitación describe previniendo los aptos inseguros.

JORDAN, E. Propuesta de un modelo de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa Amador & Amador construcciones y proyectos S.A. tesis (título de Magister en sistemas integrados en gestión de calidad, ambiente y seguridad) Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil, 2015. 113 p.

El objetivo general fue proponer un modelo de gestión de seguridad y seguridad ocupacional para el personal que colabora en la construcción de edificios en la empresa constructora para disminuir el índice de accidentabilidad, índice de frecuencia que cumple con las normativas vigentes en este ámbito en el país. Así mismo fue establecer tendencia en A&A PROC S.A. hacia el cumplimiento del modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional en los procesos de construcción de los futuros proyectos. La metodología empleada se realizó a través de una lista de chequeo según los requerimientos del Modelo Ecuador con la finalidad de disminuir las falencias de la empresa en la prevención de accidentes y posteriormente proponer mejoras.

Se concluyó la disminución del índice de frecuencia de un 16% de un 80% es por su implementación según sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo (SART), vería el número de trabajadores de acuerdo con el desarrollo de la obra. Al momento en que se dio a conocer la información, la alta gerencia se tuvo la necesidad de contratar más colaboradores para cumplir con la planificación de trabajo. La empresa no cuenta contratos continuos, los trabajadores terminan la obra para la que fue contratado y se culminó la relación laboral, los colaboradores son cíclicos. Por lo antes mostrado el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se vuelve exorbitante para los empresarios de esta industria por la alta rotación de los trabajadores. La capacitación es ejecutada al personal que más tarde ya no laborara. Las gerencias se preocupan de los riesgos y peligros a los que están sujetos a los trabajadores, pero cuentan con un sistema

de gestión donde muestre las acciones tomadas para prevenir los riesgos. La identificación de riesgos se efectuó en una evaluación preliminar, por puesto de trabajo donde las consecuencias de riesgos más altos fueron para los ergonómicos. Los colaboradores poseen aprendizajes básicos de seguridad laboral por la experiencia que han tenido en otras obras y las instrucciones que se les he dado.

En esta investigación se encontró que la empresa contrata temporalmente trabajadores para cumplir con las obras y así mismo capacitan al personal que no trabajara luego. Además poseen un 16% de un sistema de gestión de seguridad y salud para prevenir riesgos

CORONEL, M. Propuesta de un plan de Manejo en seguridad industrial y salud ocupacional para el talento humano de taller construcciones mecánicas Luis vire e hijos de la ciudad de Loja. Tesis (título de ingeniero industrial), Ecuador; Universidad Nacional de Loja, 2015. 138 p.

El objetivo general fue proponer un plan de seguridad industrial y salud ocupacional para el taller construcciones mecánicas Luis vire e hijos. La metodología fue analítico, sintético y estadístico; y se utilizó como técnica la encuesta. Se concluyó que el taller Construcciones Mecánicas Luis Vire e hijos a través de los efectos obtenidos en la encuesta elaborada para todos los empleados y la entrevista ejecutada al propietario se determina que no tiene un plan de seguridad industrial vigente. El propietario del taller contusiones Mecánicas suministra los implementos necesarios en cuanto e equipos de protección personal para cuidado de posibles riesgos de incidentes o accidentes. El efecto de la propuesta de un plan de seguridad industrial se traza políticas y normas de seguridad industrial, un reglamento interno, donde se detalla con artículos el proceso para prevenir posibles accidentes. Se establecieron indicadores como; obligaciones, derechos, prohibiciones de los empleados y empleadores, un comité partiriario, señalética, equipos de protección, capacitación l personal y plan de contingencia.

En esta investigación se encontró que la empresa no contaba con un plan de seguridad la empresa contrata temporalmente trabajadores para cumplir con las obras y asimismo capacitan al personal que no trabajaron. Además poseen una disminución del índice de severidad de un 16% de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para prevenir riesgos

1.3. Teorías relacionadas

1.3.1. Seguridad

Es aquel concepto sistema de gestión puesta en marcha y ejecutar mediante políticas de seguridad y salud ocupacional en la modalidad de gestión de riesgos, así como la protección contra accidentes Por su parte, Castillo y Martínez (2010), Mendoza (2009) y Nieto (2009) realizan recomendaciones específicas basadas en el principio de que se puede lograr una integración total, pues lo que se gestiona es una única organización. Sin embargo, para el interés particular de este artículo los sistemas de gestión en salud y seguridad se convierten en la herramienta que permite un diálogo bajo un mismo lenguaje entre la gestión en salud y seguridad en el trabajo con la gestión organizacional para la prevención de riesgos laborales pero no es en sí mismo el objetivo que se persigue, pues es probable que basados en el principio de mejora continua se mejore el proceso de prevención de riesgos, pero su eficacia dependerá en esencia de todos los factores involucrados en la gestión de la salud y seguridad en el trabajo.

Según Cortez (2011) La higiene del trabajo o higiene industrial es definida como: “La ciencia y la técnica el arte dedicada al reconocimiento, evaluación y control, de factores ambientales dados en o por el lugar de trabajo, que pueden ocasionar enfermedades o importante malestar e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos en una comunidad”.

Son todas lecciones funcionales o corporales permanentes o temporales inmediatas o posteriores, o la muerte, resultantes de la acción violenta de una fuerza exterior que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo.

Por ello se aplican en el siguiente orden:

- a) Eliminar o reducir riesgos en los centros de trabajo
- b) Estimular y desarrollar a todos los trabajadores una actitud positiva y constructiva respecto a la prevención de los accidentes y enfermedades
- c) Lograr en los trabajadores en forma individual y colectivo un óptimo estado
(cortes 2012, p,47)

La seguridad Industrial Es el estudio y prevención de las causas que producen los accidentes laborales, la seguridad industrial se enfoca en el reconocimiento y control de las condiciones inseguras a las que está expuesto el trabajador. (Barnaby, 2015, p.6) Es la prevención de accidentes a causa de actos o errores de las personas o de condiciones inseguras existentes en la planta o en el centro de trabajo. (Chamochumbi, 2014, p.134)

➤ **Accidente**

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

➤ **Acto Sub-estándar**

Son todas las acciones o prácticas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realizan de acuerdo al Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido y que pueden causar un accidente.

1.3.1.1. Causas de los accidentes

➤ **Causas Inmediatas:**

Dentro de los cuales tenemos los actos subestandar y condiciones subestandar; en realidad estas causas no son la causa raíz de la ocurrencia de accidentes e incidentes son causas que no determinan en realidad la verdadera causa raíz de los eventos no deseados.

➤ **Causas Básicas:**

Son las verdaderas causas que ocasionan los accidentes e incidentes. Estos se subdividen en:

- Factores Personales
- Factores de Trabajo

Estas dos causas son la verdadera causa raíz de la ocurrencia de accidentes e incidentes, todo lo referente a factores personales con sus respectivas causas y posibles controles para minimizar los riesgos de ocurrencia de accidentes e incidentes. Los factores personales están íntimamente ligados a los actos subestandar, los cuales son difíciles de identificar por su complejidad debido a que está relacionado con la actitud y estado anímico de cada uno de los trabajadores de la empresa minera, que por circunstancias ajenas al trabajo y ligados a la familia y otros causan preocupaciones y malestar en el trabajador que lo podría llevar a ser partícipe de la ocurrencia de un accidente e incidente.

➤ **Condición Sub-estándar**

So todas las condiciones en el entorno de trabajo que se encuentre fuera del estándar y que pueden causar un accidente de trabajo.

➤ **Enfermedad Profesional**

Es todo estado patológico permanente o temporal que sobreviene al trabajador como consecuencia directa de la clase de trabajo que desempeña o del medio en el que se ha visto obligado a trabajar. Es reconocida por el Ministerio de Salud.

➤ **Evaluación de riesgos**

Es un proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de aquéllos, proporcionando la información necesaria para que el titular de actividad minera, empresas contratistas, trabajadores y visitantes estén en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que deben adoptar, con la finalidad de eliminar la contingencia o la proximidad de un daño.

➤ **Factores personales**

Referidos a limitaciones en experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajador. También son factores personales los relacionados con la falta de habilidades, conocimientos, actitud, condición físico - mental y psicológica de la persona.

➤ **Identificación de peligros, Evaluación de Riesgos y medidas de control (IPERC)**

Proceso sistemático utilizado para identificar los peligros, evaluar los riesgos y sus impactos y para implementar los controles adecuados, con el propósito de reducir los riesgos a niveles establecidos según las normas legales vigentes.

➤ **Incidente**

Suceso con potencial de pérdidas acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales.

➤ **Índice de Frecuencia de Accidentes (IFA):**

Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas.

➤ **Índice de Severidad de Accidentes (ISA)**

Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas - hombre trabajadas.

➤ **Índice de Accidentabilidad (IA)**

Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras. Es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000.

➤ **Peligro**

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

➤ **Procedimiento escrito de trabajo seguro**

Documento que contiene la descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos. Resuelve la pregunta: ¿Cómo hacer el trabajo/tarea de manera correcta y segura? específica de llevar a cabo una actividad o un proceso.

➤ **Riesgo**

Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

➤ **Salud Ocupacional**

Rama de la Salud Pública que tiene por finalidad promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

1.3.2. Sistema de Gestión

Un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización. En la actualidad las empresas se enfrentan a muchos retos, y son precisamente los sistemas de gestión, los que van a permitir aprovechar y desarrollar el potencial existente en la organización.

1.3.3. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, forma parte del sistema de gestión de una organización, pudiendo definirse como el conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el

ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.

Este sistema de gestión se ha convertido en parte de la calidad total y esto ha originado que las organizaciones se esfuercen por lograr altos niveles de Seguridad y Salud Ocupacional como un elemento de competitividad.

1.3.4. Estructura de la Norma OHSAS 18001:2007

La Norma OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series), es la especificación de evaluación sobre Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo, de mayor reconocimiento internacional, desarrollada por un conjunto de importantes organizaciones comerciales y de certificación para cubrir el nicho en lo que a estándares internacionales se refiere.

La Norma OHSAS 18001:2007, se basa en la metodología conocida como PHVA, Planificar (diseñar), Hacer (implementar), Verificar (revisar) y Actuar (mejora continua) divulgada por Edward Deming.

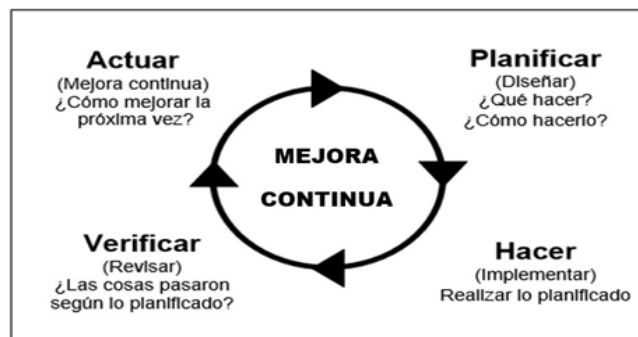


Figura 1. Metodología PHVA Ciclo de Deming

Fuente: Quispe, M. (2014)

1.3.5. Requisitos de la Norma OHSAS 18001:2007

El trabajo de investigación se va a basar en los siguientes lineamientos de la norma OHSAS 18001:2007 para implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa ALCONSA S.A.C. en el área de mantenimiento.

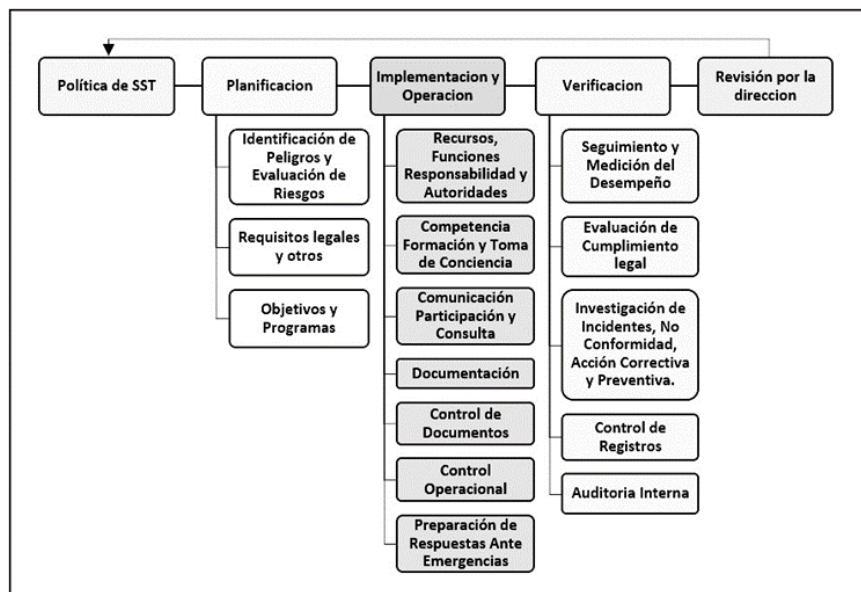


Figura 2.Requisitos según la Norma OHSAS

Fuente: OHSAS 18001:2007

1.3.6. Requisitos Generales

La Empresa debe implementar, mejorar y mantener continuamente un Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo con los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007 y determinar cómo cumplirá estos requisitos. La organización debe documentar y definir el alcance de su Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional.

1.3.7. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

Es una declaración autorizada por la alta dirección de la empresa de sus intenciones y principios respecto a la seguridad y salud ocupacional; viene a ser el compromiso del empleador (de acuerdo a la ley) y tiene que tener los siguientes:

- Prevención de lesiones y enfermedades, mejora continua y desempeño en salud ocupacional.
- Cumplir con los requisitos legales del país e internacionales respecto a la prevención de riesgos laborales.
- Debe comunicarse a todos los colaboradores que trabajan para la empresa propugnando su participación y aporte.
- Estar disponible para la parte interesada.
- Se revisa periódicamente.
- Crear un ambiente seguro y saludable para el trabajador en el área de trabajo.

1.3.8. Planificación

1.3.8.1. Identificación de Peligro y Evaluación de Riesgos

Para la identificación de peligros y evaluación de riesgos y la implementación de controles, la empresa deberá elegir una metodología adecuada para la reducción de riesgos teniendo en cuenta la jerarquía de controles:

- Eliminación del peligro
- Sustitución
- Controles de Ingenierías
- Controles administrativos

- Elementos de protección Personal EPP

Siendo la más importante la eliminación de peligro y como último eslabón el uso de elementos de protección personal.

1.3.8.2. Requisitos Legales y Otros

La Empresa debe establecer procedimientos para identificar y tener acceso a los requerimientos legales, así como con demás requisitos que tiene que cumplir en razón de sus actividades, productos o servicios, basado en:

- Decretos y Directivas.
- Reglamentos
- Estatutos
- Requisitos con proveedores y contratistas
- Clientes nacionales e internacionales.

1.3.8.3. Objetivos y Programas

Estos objetivos y programas deben estar implementados de acuerdo con las funciones y niveles relevantes los cuales deben estar cuantificables y medibles para lograr una mejora continua. Estableciendo y revisando los objetivos y metas que se deban de ejecutar teniendo en cuenta los riesgos dentro de las actividades que realiza la Empresa.

1.3.9. Implementación y Operación

1.3.9.1. Recursos, Funciones Responsabilidad y Autoridades

Todo este ítem está dado por el organigrama, funciones y responsabilidades que la alta dirección va a determinar de acuerdo las necesidades que requieren las actividades de las empresas que deben considerarse el factor humano, con sus respectivas habilidades y competencias; así como también los recursos financieros y tecnológicos que faciliten la gestión de seguridad y salud ocupacional.

1.3.9.2. Competencia Formación y Toma de Conciencia

La organización debe asegurarse de que cualquier persona que trabaje para ella y que realice tareas que puedan causar impactos en la Seguridad y Salud Ocupacional, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas.

Deben mantener los registros asociados. La organización debe identificar las necesidades de capacitación, así como al personal que la recibe.

1.3.10. Comunicación Participación y Consulta

La Empresa debe contar con procedimientos documentados que aseguren que la información llegue al personal pertinente. Los trabajadores deben estar:

- Involucrados en el desarrollo y análisis de las políticas y procedimientos para la gestión de riesgos.
- Consultados ante cualquier cambio que afecte la seguridad y salud en el local de trabajo.
- Representados en asuntos de seguridad y salud.

- Informados sobre quién es su representante y quién es el representante de la alta dirección en asuntos de seguridad y salud ocupacional.
- Se debe mantener procedimientos para la comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la organización; al igual que para documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

1.3.11. Documentación

La Empresa deberá contar con documentos básicos e importantes, aunque para este fin no existe una norma o estándar para llevar una documentación sistemática la empresa deberá tomar sus precauciones para lograr una planificación eficaz en la operación y control de procesos. Debe contar con la documentación mínima requerida para lograr la eficacia y eficiencia de la gestión de seguridad y salud ocupacional.

Los documentos más importantes que debe contar son:

- Política y objetivos de seguridad y salud ocupacional
- Descripción del alcance de salud ocupacional
- Descripción de la interacción de los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con referencia a documentos relacionados.
- Documentos relacionados con los elementos de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Procedimientos normas y estándares.
- Registros del uso de herramienta de gestión de seguridad y salud ocupacional.

1.3.12. Control de Documentos

- Para este fin se debe establecer implementar y mantener documentos antes de su emisión, los cuales deben ser aprobados.
- Revisar y actualizar los documentos aprobados asegurarse que las versiones de los documentos estén disponibles para su respectivo uso.
- Asegurar que los documentos sean legibles para su uso.
- Asegurarse que los documentos de origen externo sean fácilmente identificables y sean distribuidos adecuadamente.
- Archivar los documentos obsoletos

1.3.13. Control Operacional

La Empresa debe determinar aquellas operaciones y actividades asociadas con los peligros identificados, en donde la implementación de los controles es necesaria para gestionar los riesgos para la SSO. Estos controles incluirán:

- Herramientas del Sistema de Gestión de SSO
- Procedimientos de tareas críticas
- Procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS)
- Observación de tareas
- Reglamento interno y normas
- Controles de ingeniería cuando sea necesario
- Equipo de protección personal

1.3.14. Preparación de Respuestas Ante Emergencias

La Empresa debe establecer, implementar y mantener procedimientos para identificar el potencial de situaciones de emergencia y responder a tales situaciones; también para prevenir y reducir posibles enfermedades y lesiones

asociadas a ellas.

Debe planificarse la respuesta ante emergencias, considerando las necesidades de las partes interesadas. Estos procedimientos de respuesta ante emergencias deben probarse

Periódicamente y analizarse; de ser necesario deben modificarse, en particular después de la ocurrencia de incidentes y situaciones de emergencia.

1.3.15. Verificación

1.3.15.1. Seguimiento y Medición del Desempeño

Se debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para monitorear y medir el desempeño de seguridad y salud ocupacional en donde se deben incluir:

Medidas cuantitativas y cualitativas apropiadas a las necesidades de la organización.

- El seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos.
- Medidas proactivas del desempeño (conformidad, programas, controles y criterios operacionales)
- Medidas reactivas del desempeño
- Registro de datos y resultados
- Medición suficiente para análisis subsecuente de las acciones correctivas y preventivas.

1.3.15.2. Evaluación de Cumplimiento Legal

- La Empresa debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.
- Debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba, pudiendo combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal, o estableciendo uno o varios procedimientos

separados.

- Mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

1.3.15.3. Investigación de Incidentes, No Conformidad, Acción Correctiva y Preventiva

La Empresa debe implantar y mantener procedimientos para definir responsabilidad y autoridad para el manejo e investigación de accidentes, incidentes y no conformidades. Los procedimientos deben requerir que las acciones correctivas y preventivas propuestas, sean analizadas antes de su implementación.

a) Investigación de incidentes

Se establece y mantiene procedimientos para registrar, investigar y analizar incidentes, con el fin de:

- Determinar las deficiencias de Seguridad y Salud Ocupacional que no son evidentes, y otros factores que podrían causar o contribuir a que ocurran incidentes.
- Identificar la necesidad de acción correctiva y las oportunidades de acción preventivas.
- Identificar las oportunidades de mejora continua.
- Comunicar el resultado de estas investigaciones.

b) No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

Se implanta y mantiene procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales, y tomar acciones correctivas y preventivas; definiendo los requisitos para:

- Identificar y corregir las no conformidades, y tomar las acciones para mitigar sus consecuencias de SSO.
- Investigar las no conformidades, determinar sus causas, y tomar las acciones con el fin de evitar que ocurran nuevamente.
- Evaluar la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades e implementar las acciones apropiadas definidas para evitar su ocurrencia.
- Registrar y comunicar los resultados de las acciones correctivas y las acciones preventivas tomadas.
- Revisar la eficacia de las acciones correctivas y las acciones preventivas tomadas.

1.3.15.4. Control de Registros

La Empresa deberá establecer y mantener registros, que evidencien la conformidad de los requisitos del sistema de gestión y la operación eficaz del mismo en seguridad y salud ocupacional. Estos registros deben ser legibles, identificables y rastreables.

1.3.15.5. Auditoria Interna

La Empresa deberá asegurarse por lo menos un par de auditorías internas anuales, con intervalos planificados para determinar la conformidad del sistema de seguridad y salud ocupacional; debidamente implementado y mantenido y que sea efectivo para cumplir la política y los objetivos trazados la cual deben ser informados los resultados a la gerencia central o la dirección de obra. Para ello se debe tener en cuenta programas de auditorías:

- Basado en resultado de evaluación de riesgos
- Tener los resultados de auditorías previas.
- Las auditorias deben planificarse adecuadamente y conducidas por

personal competente.

- Informar resultados y retención de registros.
- Tener en cuenta los criterios de auditoria, alcance, frecuencia y métodos.

1.3.15.6. Revisión por la Dirección

La Alta Dirección tiene la responsabilidad del funcionamiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, mediante el establecimiento de los plazos de revisión y evaluación, para conseguir el objetivo final que es la correcta implantación de la política y los objetivos establecidos, en búsqueda de la mejora continua.

La revisión del sistema debe estar documentada, de manera que se registren los temas tratados y las decisiones de la dirección ante las deficiencias detectadas. En esta sección se busca:

- Medir el desempeño mediante la información estadística que se tiene de reporte de lesiones, de no conformidad, de incidentes, etc.
- Permitir una retroalimentación que garantice el cumplimiento de los objetivos.
- Revisar la información que le permita definir si está bien implementada o hacer los ajustes correspondientes.

1.4. Formulación del Problema

1.4.1. Problema General

¿Cómo la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá el índice de accidente en la Empresa Alconsa S.A.C. en el Proyecto Minero Sahuindo?

1.4.2. Problemas específicos

¿Cómo la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la frecuencia de accidentes en la Empresa Alconsa S.A.C. en el Proyecto Minero Sahuindo?

¿Cómo la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la severidad de accidentes en la Empresa Alconsa S.A.C. en el Proyecto Minero Sahuindo?

1.5. Justificación del Estudio

1.5.1. Económica

En cualquier actividad dentro de la empresa se realiza la aplicación de sistema de seguridad y salud ocupacional acuerdo a la norma de ley 29783 con ello se va a reducir los costos por accidentes lo cual podemos asegurar la seguridad de los trabajadores en cualquier actividad realizada en riesgos o accidentes según los reportes analizados en lo cual se desarrollara las medidas correctivas.

1.5.2. Técnica

Las empresas al nivel nacional deben tomar en cuenta que ante una emergencia deben contar con medidas necesarias para reaccionar lo más rápido posible, para esto necesario contar con procedimiento de seguridad como parte de la prevención de riesgos laborales con el fin de poder evaluar el estado que se encuentra la empresa ante un acontecimiento vital establecidos por el sistema de seguridad y salud en el trabajo.

1.5.3. Social

Las organizaciones y empresas requieren líderes capaces de introducir y poner en ejecución modelos de seguridad, a través de programas, metodologías enfocadas en la prevención, disminuyendo a si los riesgos, enfermedades, accidentes, buscando una unión entre la productividad y mejorar la calidad de vida y bienestar del personal.

Se busca también contribuir a la formación de los futuros especialistas de modo que desarrollen capacidades para aportar soluciones creativas no sólo a sus empresas sino a la sociedad en conjunto. De ahí que se promueva una sólida preparación conceptual e instrumental y, al mismo tiempo, una profunda formación humanística que garantice el respaldo de valores consecuentes con los propósitos de paz, convivencia, responsabilidad y rentabilidad social. (Valderrama, 2009,142p)

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

La aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá el índice accidentes en la empresa Alconsa

1.6.2. Hipótesis Específicas

La aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la frecuencia de accidentes en la empresa Alconsa.”

La aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la severidad de accidentes en la empresa Alconsa

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Determinar como la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá el índice de accidentes de la empresa Alconsa s.a.c

1.7.2. Objetivos Específicos

Determinar como la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la frecuencia de accidentes en la empresa Alconsa s.a.c

Determinar como la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la severidad de accidentes en la empresa Alconsa s.a.c

II.MÉTODO

2.1. Metodología de la Investigación

2.1.1. Tipo de Investigación

Por su finalidad, la investigación es aplicada ya que se hará uso de la teoría para solucionar nuestro problema.

Para Valderrama (2002), la “investigación aplicada también se denomina como “activa”, “dinámica”, “práctica” o “empírica”, ya que se encuentra íntimamente ligada a la investigación básica, y depende de sus descubrimientos y aportes teóricos para llevar a cabo la solución de problemas, con la finalidad de generar bienestar a la sociedad” (p.164).

El método a seguir para el desarrollo del trabajo de investigación se muestra en el siguiente flujograma:



Figura 3.Flujograma de Trabajo

Fuente: Elaboración propia

2.1.2. Nivel de Investigación

Por su nivel o profundidad, es descriptiva explicativa puesto que se describen ambas variables tanto la independiente como la dependiente como lo dice Hernández (2010) al mencionar que es descriptiva ya que se busca detallar las propiedades, características de la persona, y todo aquello que se pueda someter a un análisis, esto significa que su intuición es medir y recolectar información acerca de las variables a las que se refiere (p.80) , y es explicativa porque permitirá comprobar las deficiencias técnicas actuales de la empresa Alconsa S.A.C. y sobre todo las posibles alternativas de soluciones para tener una visión más amplia del problema platinado , cabe resaltar que el nivel explicativo se encarga de buscar el porqué del problema mediante la existencia de una relación causa-efecto.

2.1.3. Diseño de Investigación

El diseño de la investigación “aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir el índice de accidente en la empresa Alconsa s.a.c. en el proyecto minero sahuindo” es de tipo pre – experimental.

Es la manipulación de una acción para analizar sus posibles efectos, es decir un estudio de investigación en el que se manipulan deliberadamente una o más variables independientes (supuestas causas) para analizar las consecuencias de esa manipulación sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos) dentro de una situación de control para el investigador (Hernández ,1997,p109)

Por su alcance temporal, la investigación es de tipo longitudinal, porque se va a realizar 2 mediciones, una antes y un después de la aplicación del plan de seguridad y salud en el trabajo.

“El diseño longitudinal es un estudio que recopila datos en diferentes puntos de tiempo, para realizar inferencias acerca de la evaluación, sus causas, y sus efectos” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.158).

2.1.4. Variable

La Variable dependiente en la presente investigación de tesis es el índice de accidentabilidad, debido a que esta variable se medirá de tal manera de ver como la variable independiente influye en ella. La variable dependiente es cuantitativa ya que es variable que puede ser medida de manera numérica y es de tipo continua porque se mantiene dentro de un intervalo. La variable independiente es de tipo cualitativa ya que es variable que no puede ser medida de manera numérica y de tipo ordinal ya que para la aplicación de esta se requiere de un orden o de pasos a seguir.

“APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR EL INDICE DE ACCIDENTE EN LA EMPRESA ALCONSA S.A.C. EN EL PROYECTO MINERO SAHUINDO”

Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional: **Variable independiente.**

Índice de Accidente: **Variable dependiente**

2.1.5. Variables de Operacionalización

2.1.5.1. Definición Operacional

Para poder desarrollar el caso de investigación se utilizó como herramienta principal el Microsoft office, gráficos y cuadros.

2.2. Dimensiones

2.2.1.1. Dimensiones de la Variable Independiente

“Parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política de su seguridad y salud ocupacional y gestionar riesgos y peligros que ocurriría en el proceso”. (Atehortura, 2008).

➤ **Seguridad industrial**

Es el estudio y prevención de las causas que producen los accidentes laborales, la seguridad industrial se enfoca en el reconocimiento y control de las condiciones inseguras a las que está expuesto el trabajador. (Barnaby, 2015, p.6) Es la prevención de accidentes a causa de actos o errores de las personas o de condiciones inseguras existentes en la planta o en el centro de trabajo. (Chamochumbi, 2014, p.134)

➤ **Salud Ocupacional**

tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, y prevenir los riesgos en el trabajo.(Barnaby, 2015,p.2) La disciplina de la salud ocupacional tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo, protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos, ubicar y mantener los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas y, en suma , adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo. (Barnaby, 2015, p.3) Los objetivos de la salud ocupacional son: Conseguir que los trabajadores se vean libres de daños a su salud

Ocasionados por las condiciones en que se desarrollan sus actividades y por los equipos, herramientas, maquinarias y sustancias que manipulan en su trabajo; Garantizar un ambiente agradable y libre de incomodidades; Promover estilos saludables de vida; Crear cultura de higiene, seguridad y salud en los trabajadores que reduzcan los riesgos en la salud; Incrementar la calidad de vida en el trabajo. (Barnaby, 2015, p.5) La salud ocupacional se define por tres ramas: Medicina ocupacional, Seguridad Industrial, Higiene Industrial.

Tabla 4: Dimensiones de Variable

DIMENSIONES	INDICADORES
SEGURIDAD INDUSTRIAL	$\frac{N^{\circ} \text{ DE INSPECCIONES REALIZADAS}}{N^{\circ} \text{ TOTAL DE INSPECCIONES PROGRAMADAS}} \times 100$
SALUD OCUPACIONAL	$\frac{N^{\circ} \text{ DE CHARLAS REALIZADAS}}{N^{\circ} \text{ DE CHARLAS PROGRAMADAS}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia

2.2.1.2. Dimensiones de la Variable Dependiente

Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasiones del trabajo y que produzca una lesión orgánica (Mancera, 2012,378p)

Frecuencia de accidente

Es un indicativo de la cantidad de accidentes registrados dentro del periodo evaluado proyecta el número de accidentes a horas trabajadas

Severidad de accidente

Indica los efectos que tuvieron los accidentes registrados, por ello su gravedad o severidad que cuenta con el número de días incapacitado así como los días cargados

Tabla 5: Dimensiones de Variable

DIMENSION	INDICADORES	FORMULAS
FRECUENCIA DE ACCIDENTE	INDICE DE FRECUENCIA (I.F)	$if = \frac{A \times 200000}{THHT}$ <p>DONDE : A= número de accidentes THHT= total de horas hombres trabajadas</p>
SEVERIDAD DE ACCIDENTES	INDICE DE SEVERIDAD (I.S)	$is = \frac{(DI \times 200000)}{THHT}$ <p>donde : DI: número de días con incapacidad THHT= total de horas hombres trabajadas</p>

Fuente: Elaboración propia

2.3. Matriz de Operacionalización

Variable	Definición	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición
Variable Independiente Sistema de seguridad y salud ocupacional	Parte del sistema de gestión de una organización. Usada para desarrollar e implementar su política y gestionar sus riesgos y peligros .(norma internacional OHSAS 18001,2007)	El sistema de gestión de seguridad e higiene industrial es parte del sistema de implementación ,organización a través de la difusión política ,compromiso del personal ya que por eso se identifica los riegos y peligros	Seguridad industrial	$\frac{N^{\circ} \text{ de inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ total de inspecciones realizadas}} \times 100$	Razón
			Salud ocupacional	$\frac{N^{\circ} \text{ de charlas realizadas}}{N^{\circ} \text{ de charlas programadas}} \times 100$	Razón
Variable dependiente Índice de accidente	El índice de accidentes expresa numéricamente datos estadísticos para obtener información. Mancera,(2012)p.387)	Expresa numéricamente datos y se mide con las dimensiones frecuencia de accidente severidad de accidente	frecuencias De accidentes	$if=(A \times 200000)/THHT$ Donde: A=n° de accidentes THHT=total de horas hombres trabajadas	Razón
			Severidad de accidentes	$is=(D \times 200000)/THHT$ Donde: Di=n° de días perdidos THHT=total número de horas trabajadas	Razón

2.4. Población y muestra

2.4.1. Población

Es el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación. Se puede definir también como el conjunto de todas las unidades de muestreo” (Fracica, 1988, p. 36).

En la presente investigación se tomara como población los accidentes e incidentes ocurridos durante 4 meses.

2.4.2. Muestra

“Es la parte de la población que selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuaran la medición y la observación de las variables objeto de estudio” (Bernal, 2010, p. 165).

En la presente investigación se tomara como muestra los accidentes e incidentes ocurridos durante 4 meses.

2.4.3. Muestreo

Según Arias para seleccionar una muestra se usa un procedimiento llamado muestreo (2012, p.83). Por otra parte Cardona (2002) menciona que cuando la muestra elegida es igual a la población ya no existe un muestreo (p.123).

En consecuencia, en la presente investigación no se presentará un tipo de muestreo.

2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.5.1. Técnicas

En la presente tesis implementaremos la Estadística Descriptiva debido a que se recolectará, ordenará, analizará y representará un conjunto de datos, la

información se obtiene de los ATS (análisis de trabajo seguro), IPERC (identificación de peligros y evaluación de riesgos y su control) y de planes de seguridad anteriores; con el fin de describir apropiadamente las características del sistema de gestión s seguridad a implementar, esta descripción se realizará mediante la construcción de tablas y gráficos (histogramas, gráficas de barras y Circulares).

2.5.2. Instrumento

Luego de especificar el tipo de estudio, el diseño de la investigación y el caso de estudio seleccionada para el desarrollo de la presente tesis, se aplicará como instrumento cuestionarios semiestructurados que consta de preguntas cerradas con valores dicotómicos acerca de los procesos de la Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional según la Norma OHSAS 18001.

2.5.3. Validación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.200) la validez es el grado en que un instrumento mide con exactitud la variable que busca medir. Bernal (2010) agrega que a partir de este grado de validez se puede inferir conclusiones en base a los resultados obtenidos (p.248).

Dicha validación en la presente investigación será realizada a través del Juicio de Expertos, en este caso tres ingenieros con el grado mínimo de Magister de nuestra casa de estudios.

2.5.4. Confiabilidad

Según Bernal (2010) una pregunta que se debería hacer para establecer la confiabilidad de un instrumento de medición es ¿si se miden fenómenos o eventos una y otra vez con el mismo instrumento de medición, se obtienen los mismos resultados u otros muy similares? Si la respuesta es afirmativa,

entonces se puede decir que el instrumento sí es confiable (p. 248). Es decir, la confiabilidad es el grado en que un instrumento de medición produce resultados congruentes y coherentes, de acuerdo a la definición de Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.200)

2.6. Método de análisis de datos

El análisis estadístico a utilizar es el descriptivo y el inferencial. Asimismo, los datos serán recopilados y detallados a lo largo de la investigación, es decir antes y después, haciendo uso del software Microsoft Excel y SPSS.

2.6.1. Análisis descriptivo:

Usa las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y las medidas de variabilidad (rango, desviación estándar, coeficiente de variabilidad y varianza); además de gráficos (Valderrama, 2014, p.230).

2.6.2. Análisis inferencial:

Se encuentran las pruebas de comparación de medias con la finalidad de contrastar las hipótesis; es así que, se utiliza la prueba de “Shapiro Wilk” cuando la muestra es menor o igual a 30; o si es mayor a 30 se usa Kolmogorov Smirnov. De acuerdo a ello, se procederá a realizar las pruebas de T-Student si las variables son paramétricas, o Wilcoxon en el caso de obtener variables no paramétricas

2.6.3. Aspectos éticos

El proyecto se desarrolla de manera estable y horada al servicio de la empresa **ALCONSA S.A.C.** en busca de beneficios mutuo, con vocación y con la dignidad que corresponde

2.7. Desarrollo de la Propuesta

2.7.1. Situación Actual

2.7.1.1. Reseña histórica

La empresa Alconsa S.A.C. realiza trabajos construcción, supervisión, metal mecánicas en el norte del Perú, con experiencia de carreteras, edificación, fabricación, reconstrucción y montaje de componentes para la minera

- **Misión**

Ser reconocidos en la empresa líder en servicio integral de transporte de carga, orientado a la satisfacción del cliente, y enfocada al logro de calidad total.

- **Visión**

Ofrecer servicios de transporte terrestre de carga en el territorio nacional prestando un servicio de excelencia, de acuerdo a sus necesidades del cliente, con entrega a tiempo y comprometidos con nuestros trabajadores, respeto social, cuidado del medio ambiente y ante todo la seguridad de todos.

- **Localización**

Razón Social: Alconsa Ingeniería y Construcción SAC.

RUC: 20601126649

Actividades Económicas:

Principal: Transporte de carga por carretera

Segunda: Actividades de Arquitectura e Ingeniería.

Tercera: Ventas al por mayor no especializada.

Con Inscripción en Registro Nacional de proveedores:

Domicilio: Calle San Luis Mz B lote10 Urb. San Miguel Pro- San Martin de Porres.

Teléf. Domicilio: 01-5370814

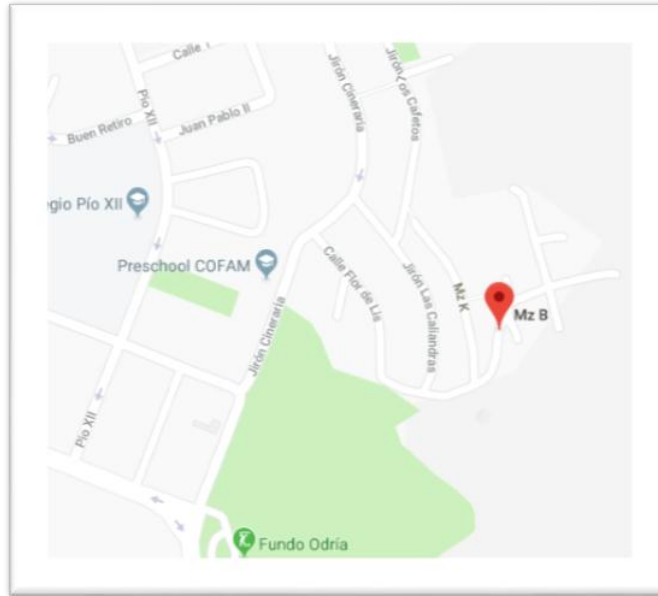


Figura 4. Mapa de Localización

Fuente: Elaboración propia

- Estructura organizacional

La empresa Alconsa S.A.C, está conformada por 9 departamentos, entre áreas administrativas y áreas operacionales.

A continuación se mostrara el organigrama estructural de la empresa.

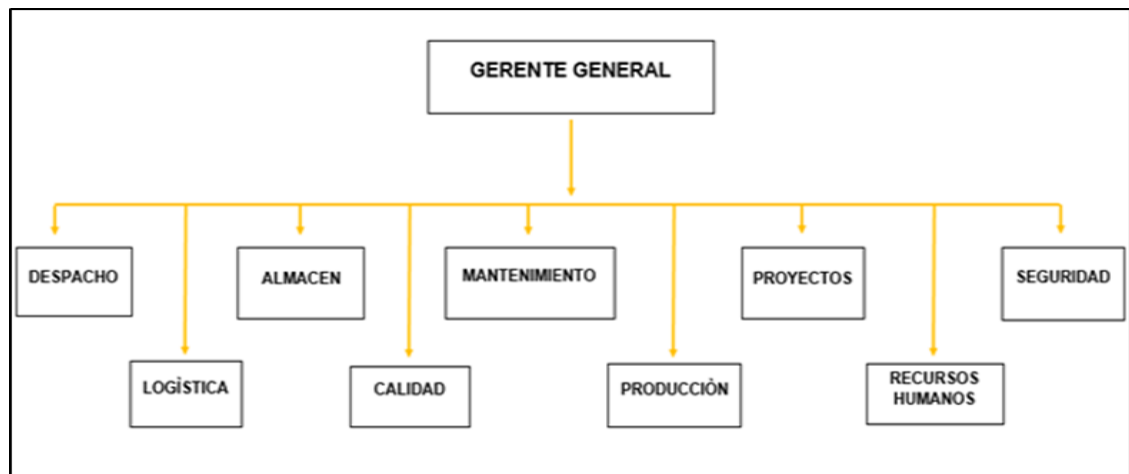


Figura 5. Flujograma de Trabajo

Fuente: Elaboración propia

2.7.1.2. Actividades de la Empresa

Tabla 6: Actividades de la Empresa

Actividades	Subactividades
Trabajos en Carreteras	Plaformas de Corte y Relleno Diseño de Carreteras Construcción
Trabajos en Canales	Diseño de Canales
Trabajos en Geologia	Exploracion de Campo Levantamiento en Campo Geologicos
Transporte Vertical de Materiales	Traslado de materiales a diferentes niveles de Edificio Chancado Primario y Secundario
Trabajos Eléctricos	Tendido de cables, conexión y cambio de tomas.
Trabajos en Caliente	Soldadura metálica Corte y esmerilado Cambio de estructuras metálicas Ch1 y Ch2
Trabajos mecánicos	Cambio planchas metálicas, pernería. Cambio de tuberías
Trabajos en espacio Confinados	Limpieza de Mineral Chutes Reforzamiento de estructuras
Transporte Vertical de Materiales	Traslado de materiales a diferentes niveles de Edificio Chancado Primario y Secundario mediante grúa puente.
Trabajos Eléctricos	Tendido de cables, conexión y cambio de tomas.
Trabajos en Geodesia	Levantamiento en Campo Denuncios de Concesiones Mineras
Trabajos en Topograficos	Levantamiento en Campo Leventamiento de Chimeneas , Galerías

Fuente: Empresa Alconsa S.A.C.

2.7.1.3. Conocimiento de los trabajadores en temas de seguridad y sistema de gestión de SSO

Se realizó una encuesta a los trabajadores de la empresa Alconsa S.A.C. para conocer el grado de conocimiento en temas de seguridad y salud ocupacional en base a los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007.

Tabla 7: Encuestas a trabajadores

Encuestas				
¿tiene conocimiento de que trata un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?	si	40%	no	60%
¿conoce la política de seguridad y salud ocupacional de su Empresa?	si	20%	no	80%
¿conoce los procedimientos que debe realizar cuando se produce un accidente?	si	10%	no	90%
¿en su trabajo ha recibido capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional ?	si	20%	no	80%
¿conoce las leyes que establecen la seguridad y salud ocupacional?	si	0%	no	100%
¿Cuándo empezó a trabajar en la empresa ha recibido inducciones en su puesto de trabajo?	si	40%	no	60%
¿Conoce si la empresa ha realizado un diagnóstico de seguridad y salud ocupacional en su lugar de trabajo?	si	0%	no	100%
¿En su sección donde trabaja cuentan con un botiquín de primeros auxilios?	si	0%	no	100%
¿Cree que es necesario implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional?	si	100%	no	0%

Fuente: Empresa Alconsa S.A.C.

De acuerdo a la encuesta realizada el 100% de los trabajadores consideran necesario implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

2.7.1.4. Diagnóstico de la Empresa

Tabla 8 : Diagnostico Alconsa S.A.C

Requisitos Norma OHSAS 18001	Descripción	Grado	Observación
Requisitos Generales			
Requisitos Generales	¿La Empresa Alconsa S.A.C. cuenta con SGSSO?	N	No cuenta con SGSSO
Política de Seguridad y Salud Ocupacional	¿Existe una política de seguridad y salud ocupacional que establezca los objetivos y compromiso para mejorar la seguridad de la empresa?	N	La empresa no cuenta con política de seguridad y salud ocupacional
Planificación			
Identificación de peligros, evaluación de riesgo y controles	¿La empresa establece procedimientos para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles?	D	La empresa cuenta con formatos que deben ser evaluados.
Requisitos legales	¿Existe un procedimiento para identificar y tener acceso a los requisitos legales?	D	No existen procedimientos pero la Empresa cumple la ley de seguridad y salud en el trabajo y el reglamento de minería.
Objetivos y programas	¿la empresa establece los objetivos y programas de SSO?	D	Carecen de indicadores, no son medible
Implementación y Operación			
Funciones, responsabilidades y autoridad	¿Están definidas las funciones y responsabilidades del personal que labora en el área de mantenimiento relacionadas al SSO ?	D	No se encuentra documentada las funciones.
Formación, toma de conciencia y competencia.	¿existen procesos de entrenamiento para la capacitación del personal?	D	Solo reciben inducciones.
Comunicación, participación y consulta	¿Existen comunicación hacia los trabajadores en temas de SSO?	N	No se tiene procedimientos para la consulta de la información
Documentación	¿Se cuenta con documentación de las actividades?	N	No existe documentación relacionada con las actividades de SSO
		N	No existen procedimientos
Control de documentos	¿existen procedimientos para controlar los documentos de acuerdo a la norma OHSAS 18001?		
Control operacional	¿La empresa cuenta con procedimientos de las actividades realizadas en campo?	N	Se cuenta con procedimientos pero se encuentran desactualizados
Preparación y respuesta ante emergencia	¿La empresa establece planes y procesos para responder ante emergencias?	R	La empresa no realiza simulacros, y sus trabajadores no conocen los procesos ante emergencias.
Verificación			
Medición del desempeño	¿La empresa establece procedimientos para el seguimiento del desempeño de SSO?	N	No cuenta con procedimientos para medir el desempeño
		N	La empresa no cuenta con procedimientos para evaluar
Evaluación del cumplimiento legal	¿La empresa mantiene procedimientos para evaluar el cumplimiento legal?		
Investigación de incidentes, no conformidades	¿La empresa establece procedimientos para el manejo e investigación de accidentes e incidentes ?	N	Se realiza investigaciones pero no toma acciones para evitarlas
Control de Registros	¿La empresa establece procedimientos para la identificación de los registros de SSO ?	N	No existe procedimientos para identificar los registros
Auditoria	¿La empresa establece procedimientos para realizar auditorías?	N	No se realizan auditorías desde que empezó las labores
Revisión por la dirección			
Revisión por la dirección	¿Está documentando la revisión del SGSSO?	N	No existe revisión por parte de la gerencia

Fuente: Elaboración propia

- En la tabla N° 7 se observa el diagnóstico de la empresa en donde el nivel de grado E ES EXCELENTE , B BUENO ,R REGULAR , D DEFICIENTE ,N NO TIENE

2.7.1.5. Valorización del Diagnóstico de la Empresa

Tabla 9 : Valorización del Diagnóstico de la Empresa

Requisitos SSGO	Calificación					Valor	Parcial	Total
	N	D	R	B	E			
Requisitos generales						0	0.00%	0.00%
Requisitos generales	x							
Política de Seguridad y Salud Ocupacional						0	0.00%	0.00%
Políticas de seguridad y salud ocupacional	x							
Planificación						3	25.00%	4.17%
Identificación de peligros, evaluación control de riesgos		x				1		
Requisitos legales y otros requisitos		x				1		
Objetivos y programas		x				1		
Implementación y operación						6	21.43%	8.33%
Funciones, responsabilidad y autoridad		x				1		
Formación, toma de conciencia		x				1		
Comunicación, participación y consulta	x					0		
Documentación	x					0		
Control de documentos	x					0		
Control operacional			x			2		
Preparación y respuestas ante emergencias			x			2		
Verificación						1	5.00%	1.39%
Seguimiento y medición del desempeño	x					0		
Evaluación del cumplimiento legal	x					0		
Accidentes, incidentes, acción correctiva y preventiva		x				1		
Registros y gestión de registros	x					0		
Auditoría	x					0		
Revisión por la dirección						0	0.00%	0.00%
Revisión por la dirección	x					0		

Fuente: Elaboración propia

- En la tabla N° 8 se observa el diagnóstico de la empresa en donde el nivel de grado E ES EXCELENTE , B BUENO ,R REGULAR , D DEFICIENTE ,N NO TIENE

2.7.1.6. Análisis Estadístico de los Accidentes de Trabajo

De acuerdo a la información brindada por el registro de historial de accidentes de trabajo de la Empresa Alconsa S.A.C. se elaboró un cuadro con las actividades de la empresa desde Mayo – Noviembre 2017 con los accidentes de la empresa.

Tabla 10 : Análisis de accidentes de Trabajo

Meses	Trabajos en Construcción	Trabajos Carretera	Trabajos Confinados	Transporte Vertical de Materiales	Trabajos Eléctricas	TOTAL
may-17	1	2	0	2	0	5
jun-17	1	2	1	2	0	6
jul-17	1	3	1	1	2	8
ago-17	0	3	0	1	0	4
sep-17	1	4	1	1	0	7
oct-17	3	0	4	0	1	8
nov-17	1	0	2	0	1	4
TOTAL						42

Fuente: Empresa Alconsa S.A.C.

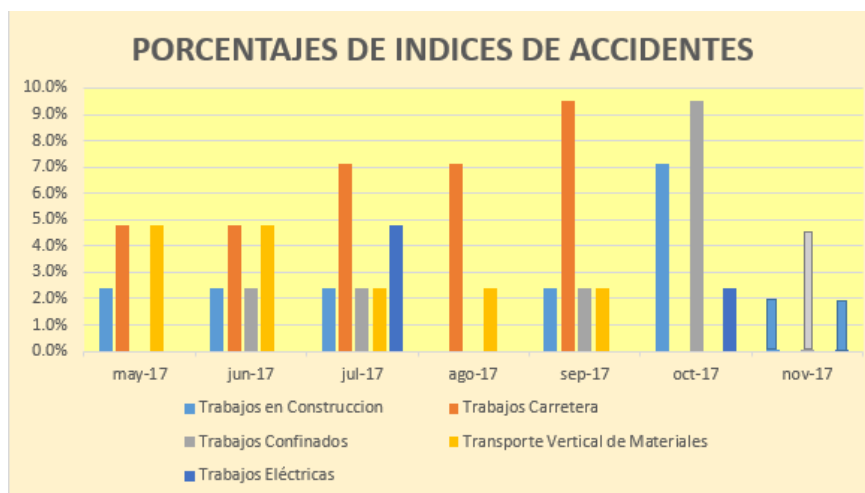


GRAFICO 5 : Situación actual de accidentes de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Se calculó los indicadores de seguridad de la empresa. En esta tabla se establecieron los índices de frecuencia, severidad y de accidentabilidad

Tabla 11 : Registro de STT antes de la mejora

Meses	Nro Accidentes	Días perdidos	Índice de frecuencia	Índice de severidad (ISA)
may-17	5	2	69	28
jun-17	6	3	83	41
jul-17	8	3	107	40
ago-17	4	3	53	39
sep-17	7	3	88	38
oct-17	8	3	95	29
nov-17	4	2	55	28
TOTAL	42	19	549	242

Fuente: Empresa Alconsa S.A.C.

Tabla 12 : Descripción de los Registros de Accidentes por Niveles

Meses	Nro Accidentes	LEVE	MODERADO	GRAVE	Días perdidos
may-17	5	0	0	2	3
jun-17	6	0	1	2	3
jul-17	8	0	2	1	3
ago-17	4	0	1	2	3
sep-17	7	0	1	2	3
oct-17	8	0	1	2	21
nov-17	4	1	1	2	2
TOTAL	42	1	7	13	38

Fuente: Empresa Alconsa S.A.C.

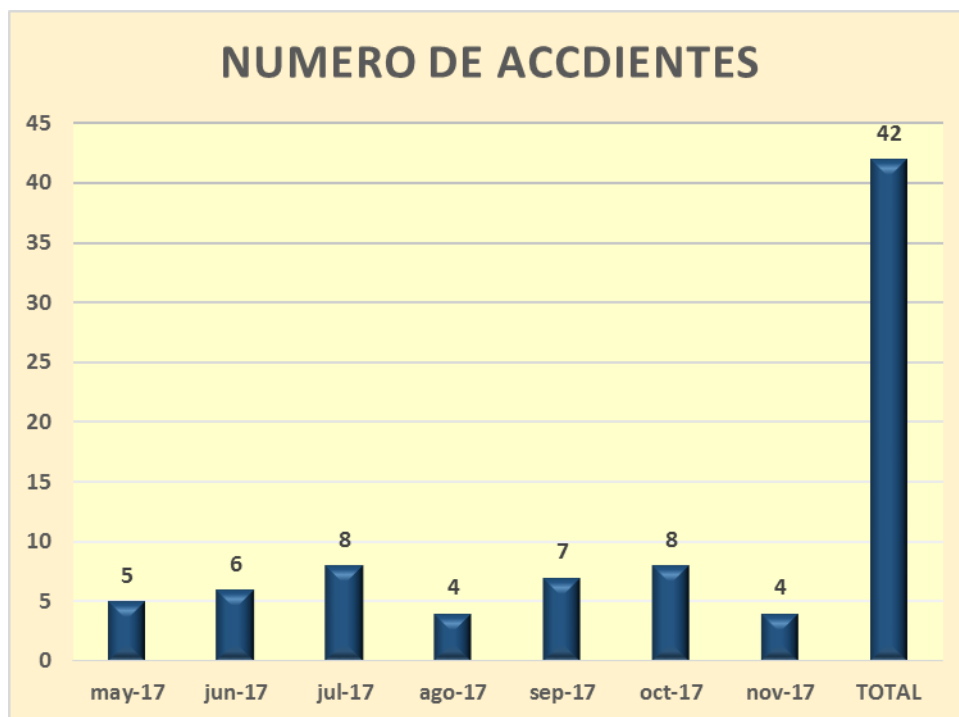


GRAFICO 6 : Situación Actual de Accidentes de Trabajo

Fuente: elaboración propia

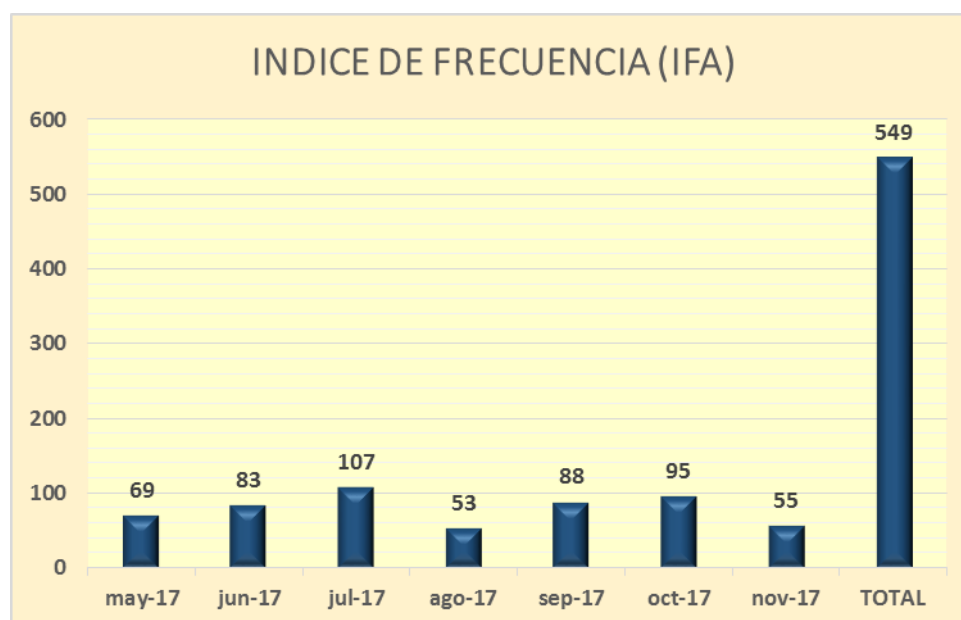


GRAFICO 7 : Situación Actual de Índice de Frecuencia de Mayo a octubre

Fuente: Elaboración propia

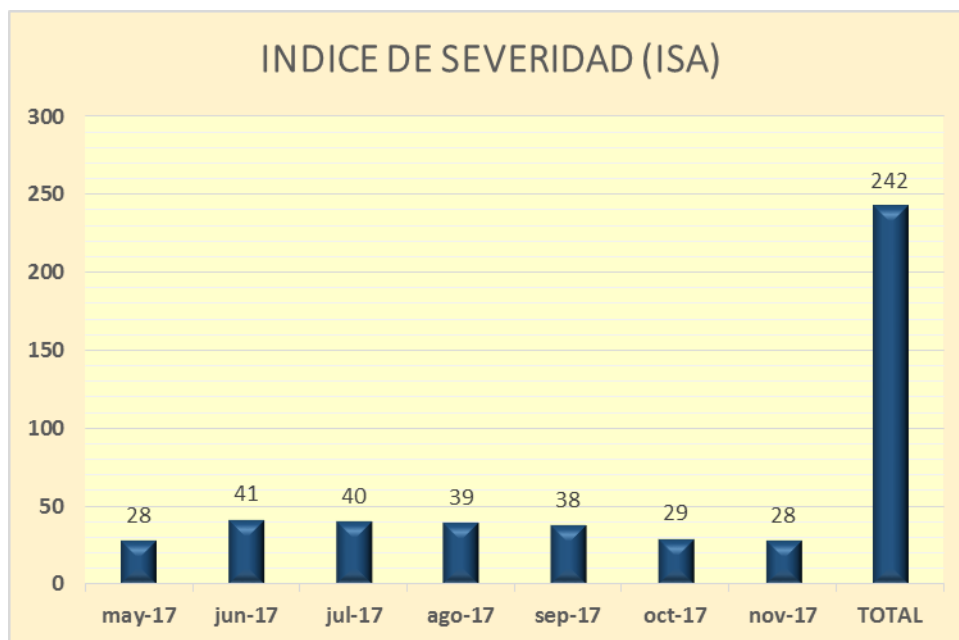


GRAFICO 8 : Situación Actual de Índice de Severidad de Mayo a octubre

Fuente: Elaboración propia

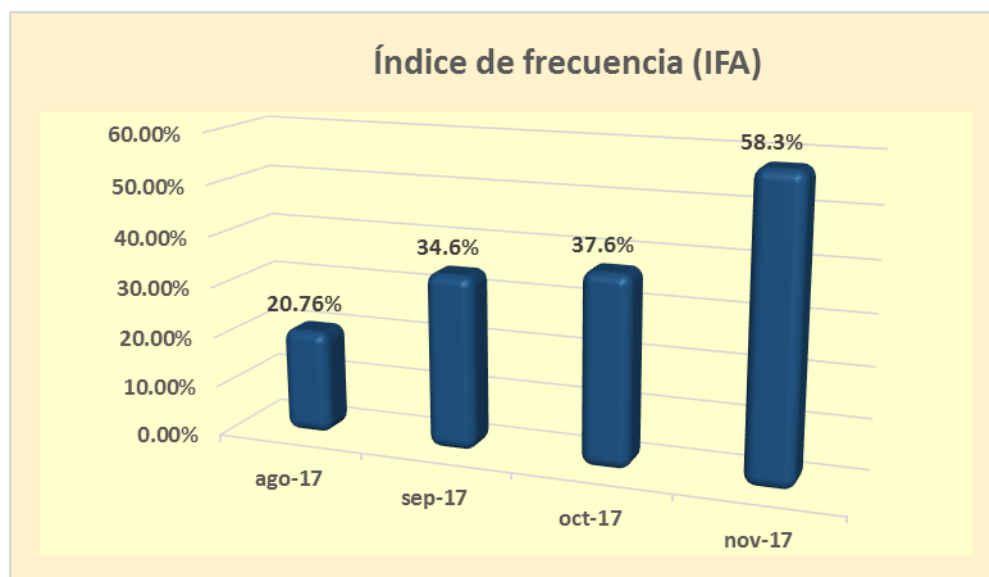


GRAFICO 9 : Resultado de Índice de Frecuencia Agosto-Noviembre 2017

Fuente: Elaboración propia

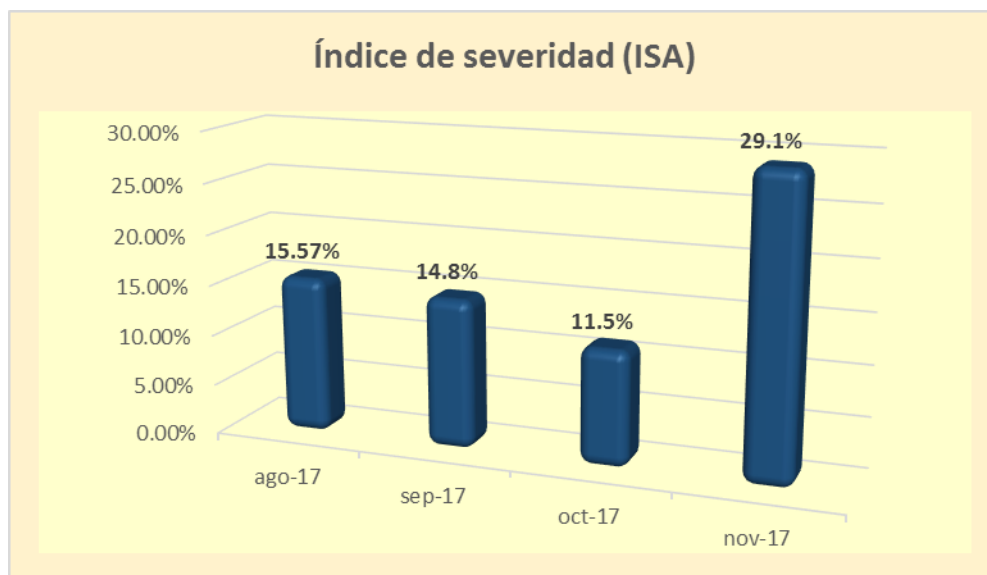


GRAFICO 10 : Resultado de Índice de Severidad Agosto-Noviembre 2017

Fuente: Elaboración propia

2.7.1.7. Procedimientos de Notificación de Emergencias

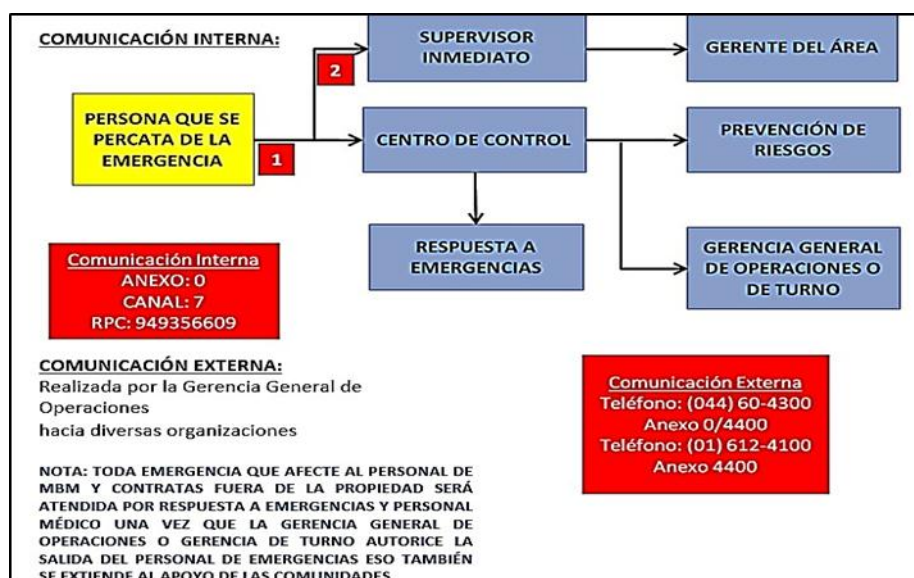


Figura 6 : Procedimiento de Notificación de Emergencias

Fuente: Empresa Alconsa S.A.C.

2.7.2.- Propuesta de mejora

La propuesta de mejora es un mecanismo que sirve para identificar los problemas dentro de la empresa, una vez identificado estos problemas se debe trabajar en soluciones que generen mejores resultados. Habiendo conocido la situación actual sobre los accidentes de trabajo en el periodo establecido desde el mes de noviembre 2017– Mayo 2018, se detallara la estructura del plan de seguridad y salud en el ocupacional, la misma que se muestra a continuación:

I. ALCANCE

El presente plan de seguridad y salud ocupacional, comprende todas las instalaciones

II. LÍNEA BASE DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La línea base del Sistema Seguridad y Salud en el Trabajo, está elaborada de acuerdo a la lista de verificación de Lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, basada en la ley 29783 (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo).

III. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Alconsa S.A.C., es una empresa del rubro minera que se dedica a la explotación o agregados, transformación, consiente de su responsabilidad social se compromete a proteger la vida y salud de sus trabajadores, mediante la implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional, para cuyo efecto asume los compromisos siguientes:

- Implementar y mantener un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, proponiendo un ambiente seguro para todos nuestros trabajadores.
- Cumplir con los requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo aplicables a nuestra actividad, de los programas voluntarios, de la negociación colectiva en seguridad y salud en el trabajo y otros a los que la organización se suscriba voluntariamente.

- Promover la participación de todos los trabajadores en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, motivando, capacitando, sensibilizando y entrenado en el conocimiento y responsabilidad en temas relacionados a la seguridad y la salud.
- El sistema de seguridad y salud es parte integrante y fundamental de la gestión de la empresa. Se llevara adelante mediante programas de mejora continua a través del cumplimiento de objetivos y metas trazables.
- La participación y compromiso de la gerencia y sus trabajadores a todo nivel son el eje principal para el éxito de esta política.

IV. OBJETIVOS Y METAS

La empresa alconsa s.a.c sigue los objetivos y metas establecidos para el presente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

A continuación se muestran los objetivos y metas:

Tabla 13 : Objetivos y Metas del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	META	INDICADORES	RESPONSABLE
Reducir los accidentes de trabajos	Reducir los indices de frecuencia	100%	$= \frac{\text{Nº de accidentes} * 1'000,000}{\text{Nº de horas hombre trabajadas}}$	Asistente de Seguridad
	Reducir los indices de gravedad	100%	$= \frac{\text{Nº de dias perdidos} * 1'000,000}{\text{Nº de horas hombre trabajadas}}$	Asistente de Seguridad
Optimizar los procedimientos de trabajos	Elaborar procedimientos de altos riesgos	100%	$= \frac{\text{Nº de procedimientos realizados} * 100\%}{\text{procedimientos programados}}$	Asistente de Seguridad
	Elaborar instructivos de trabajos	100%	$= \frac{\text{Nº de instructivos realizados} * 100\%}{\text{instructivos programados}}$	Asistente de Seguridad
	Realizar inspecciones de SST	100%	$= \frac{\text{Nº de inspecciones realizadas} * 100\%}{\text{inspecciones programadas}}$	Asistente de Seguridad

Fuente: Elaboración propia

V. COMITÉ Y REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El comité de seguridad y salud en el trabajo se rige de acuerdo a la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo – Ley N° 29783, que especifica claramente en su artículo N° 29, lo siguiente:

Sin embargo es necesario acotar que el documento donde se reconoce a los miembros del comité de seguridad y salud en el trabajo, ha sido denominado como documento interno por parte de la empresa.

VI. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MAPA DE RIESGOS

La elaboración de la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos – IPER, de la empresa Alconsa s.a.c sera acorde al “Procedimiento de identificación de peligros y riesgos, evaluación de riesgos y determinación de controles”. La empresa Alconsa antes de empezar con sus tareas y como parte de su planificación, evalúa todas las actividades que se ejecutarán durante el desarrollo de estas, identificando los peligros asociados a cada una de ellas evaluando el nivel de riesgo sin los controles establecidos; que resulta de un análisis matricial del nivel de probabilidad y severidad. Luego se realiza las medidas de control para evitar el evento indeseado disminuyendo el nivel de riesgo donde baja su nivel de probabilidad y severidad.

Para las medidas de control se evaluará teniendo en cuenta la Jerarquía de Controles, el cual nos permitirá controlar y evitar los riesgos de las actividades a realizar.

La evaluación de riesgos se realizara a través de la determinación del índice de riesgos en la cual existen 2 elementos:

MATRIZ DE NIVEL DE RIESGO									
NIVEL DE PROBABILIDAD	Casi Seguro - el Evento Ocurrira	90% -100% Probabilidad	A						
	Esperado -El evento probablemente ocurrira en la mayoria de las circunstancias	55% -90% Probabilidad	B						
	Probable-El evento puede ocurrir en algun momento	30% -55% Probabilidad	C						
	Improbable - El evento podria ocurrir en algun momento	5% -30% Probabilidad	D						
	Raro - el evento podria ocurrir solo bajo circunstancias excepcionales	<5% Probabilidad	E						
NIVEL DE SEVERIDAD				1	2	3	4	5	

Figura 7.Matriz del Nivel de Riesgo

Fuente: Empresa Alconsa S.A.C.

Nivel De Riesgo	Descripción		Plazo De Medida Correctiva
ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paralizan los trabajos operacionales en la labor.		0-24 HORAS
MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata		0-72HORAS
BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.		1 MES

Figura 8.Nivel de Riesgo

Fuente: Empresa Alconsa S.A.C.

a) Índice de probabilidad (IP)

Se determina la sumatoria del índice de frecuencia de exposición (IF), el índice expuesto (IE), índice de capacitación (IC), y el índice de método (IM), en consecuencia a partir de estos índices se halla el índice de probabilidad.

Tabla 14 : Índice de Probabilidad

VALOR	INDICE DE EXPUESTO (IE)	INDICE DE FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN (IF)	INDICE DE MÉTODO (IM)	INDICE DE CAPACITACIÓN (IC) OPERACIONES	INDICE DE CAPACITACIÓN (IC) CONSTRUCCIÓN
1	De 0 a 10 personas	Ocurre con frecuencias mayores a una vez al año	Existen procedimientos documentados, se aplica supervisión, no se han registrado condiciones ni actos inseguros.	Alta: El personal ha sido entrenado y es consciente de su responsabilidad con respecto a los procedimientos de trabajo seguro, no se han registrados actos inseguro. El personal cuenta con mas de 3 años de experiencia en la actividad.	Alta: El personal ha sido entrenado y es consciente de su responsabilidad con respecto a los procedimientos de trabajo seguro, no se han registrados actos inseguro. El personal cuenta con 1 año de experiencia en la actividad.
2	De 11 a 25 personas	Por lo menos una vez al mes hasta una vez al año	Existen procedimientos documentados, son parcialmente satisfactorios, se aplica supervisión esporadica, se ha registrado a lo mas 1 incidente.	Media: El personal ha sido parcialmente entrenado. El personal cuenta con mas de 1 año y menos de 3 años de experiencia en la actividad.	Media: El personal ha sido parcialmente entrenado. El personal cuenta con 6 meses de experiencia en la actividad.
3	De 20 a 50 personas	Por lo menos una vez por semana	Existen procedimientos no documentados, se han registrados de 2 o 3 incidentes y no hay supervisión.	Escasa: El entranamiento del personal es mínimo: induccion de ingreso, se evidencian algunas condiciones y actos inseguros. El personal cuenta con menos de 1 año de experiencia en la actividad.	Escasa: El entranamiento del personal es mínimo: induccion de ingreso, se evidencian algunas condiciones y actos inseguros. El personal cuenta con 3 meses de experiencia en la actividad.
4	Mas de 50 personas	En un turno, por lo menos una vez al dia	No exiten procedimientos, se han registrados mas de 3 de indicentes. No hay supervision.	Baja: El personal no ha sido entrenado, se evidencian frecuentes condiciones y actos inseguros. El personal no cuenta con experiencia en la actividad.	Baja: El personal no ha sido entrenado, se evidencian frecuentes condiciones y actos inseguros. El personal no cuenta con experiencia en la actividad.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15 : Valoración de la Probabilidad

VALOR	PROBABILIDAD	RESULTADO
(0) - (6)	Improbable	1
(7) - (9)	Poco probable	2
(10) - (12)	Probable	3
(13) - (16)	Muy probable	4

Fuente: Elaboración propia

b) Índice de severidad (IS)

Existen cuatros niveles que miden la severidad que causa un daño potencial sobre las personas y/o instalaciones.

Tabla 16 : Niveles de severidad

	DAÑOS (TRABAJADORES)
LEVE (1)	Lesiones menores / superficiales: cortes y contusiones menores, irritación ocular, dérmica o de vías respiratorias, celafesas, quemaduras, de primer grado, enfermedad conducente a malestar temporal, fisura, fractura menor no desplazada, trauma acústico de primer grado.
MODERADO (2)	Lesiones moderadas de ligamentos, laceraciones, quemaduras de segundo grado, contusiones moderadas, dermatitis moderada, fractura menor desplazada, trauma acústico de segundo grado.
GRAVE (3)	Lesiones que conducen a discapacidad temporal de una persona, quemaduras de tercer grado, contusiones serias, fractura mayor, dermatitis serias, asma, hipotermia, enfermedades irreversibles, trauma acústico de tercer grado.
CATASTRÓFICO (4)	Fatalidad o discapacidad permanente que pueda ocurrir a una o mas de una persona. Amputaciones, fracturas mayores, envenenamiento, lesiones multiples, lesiones fatales.

Fuente: Elaboración propia

c) **Índice de riesgo ocupacional (IRO)**

El índice de riesgo ocupacional se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$\text{IRO} = \text{IP} \times \text{IS}$$

Tabla 17 : Probabilidad y Severidad de los Riesgos

SEVERIDAD	PROBABILIDAD							
	Improbable (1)		Poco probable (2)		Probable (3)		Muy probable (4)	
Leve (1)	Tolerable	1	Tolerable	2	Poco Significativo	3	Poco Significativo	4
Moderado (2)	Tolerable	2	Poco Significativo	4	Poco Significativo	6	Significativo	8
Grave (3)	Poco Significativo	3	Poco Significativo	6	Significativo	9	Intolerable	12
Catastrófico (4)	Poco Significativo	4	Significativo	8	Intolerable	12	Intolerable	16

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18 : Valoración de los riesgos

MEDIDAS CORRECTIVAS	
RIESGO TOLERABLE	No es necesario tomar acción de control de riesgo
RIESGO POCO SIGNIFICATIVO	Seguimiento sobre los controles establecidos
RIESGO SIGNIFICATIVO	Implementar medidas de control para reducir el riesgo
RIESGO INTOLERABLE	Se debe paralizar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo

Fuente: Elaboración propia

VII. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

Las organizaciones y responsabilidades, se define en el siguiente organigrama dentro del marco del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.



Figura 9. Organización y responsabilidad

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se detallará las siguientes responsabilidades:

- **Gerente General:** Entre sus responsabilidades esta la participación en reuniones trimestrales con los empleados de la empresa para tratar temas de seguridad y salud en el trabajo.
- **Área de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Los empleados que laboran en esta área de seguridad y salud en el trabajo, son los encargados de desarrollar, ejecutar y presentar las metas y objetivos anuales a la gerencia general.
- **Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Serán los encargados de cumplir con las responsabilidades que se presentan en el programa anual de seguridad y salud en el trabajo, además los integrantes tienen la responsabilidad de comunicar a la gerencia general todo aquello que sea en beneficio para los trabajadores.
- **Supervisor de Seguridad:** Es el encargado de participar en reuniones de seguridad y salud en el trabajo, plantear objetivos y metas anuales dentro del programa anual de

seguridad y salud en el trabajo, y de realizar inspecciones de seguridad, investigación de accidentes.

- **Trabajadores:** Los empleados tienen la responsabilidad de cumplir con las disposiciones de la empresa, y medidas de control para la prevención de accidentes.

VIII. CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Durante los años anteriores las capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional ha sido de beneficio para los trabajadores, ya que la empresa busca crear una cultura de seguridad y salud ocupacional en beneficio de los trabajadores.

Para el presente año 2018, se ha establecido un programa de capacitación denominado “Programa anual de capacitación en SST”, es necesario precisar que dicho programa anual de capacitación en SST ha sido establecido bajo documento interno del área de seguridad y salud en el trabajo.

IX. PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos de trabajos han sido elaborados como parte del presente plan de seguridad y salud ocupacional, y se aplica a todos los trabajadores dentro de la empresa.

Dentro los procedimientos encontramos distintos métodos entre ellos encontramos a los siguientes:

- Instructivo de trabajo
- Procedimiento de trabajo seguro

X. INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Las inspecciones son ejecutadas por el área de seguridad y salud ocupacional de la empresa, en el marco de cumplir de forma responsable con las inspecciones detalladas en el programa de seguridad y salud en el trabajo.

XI. Propuesta del Sistema de Gestión y Salud Ocupacional

Para la correcta aplicación del diseño de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se deben seguir el siguiente paso.

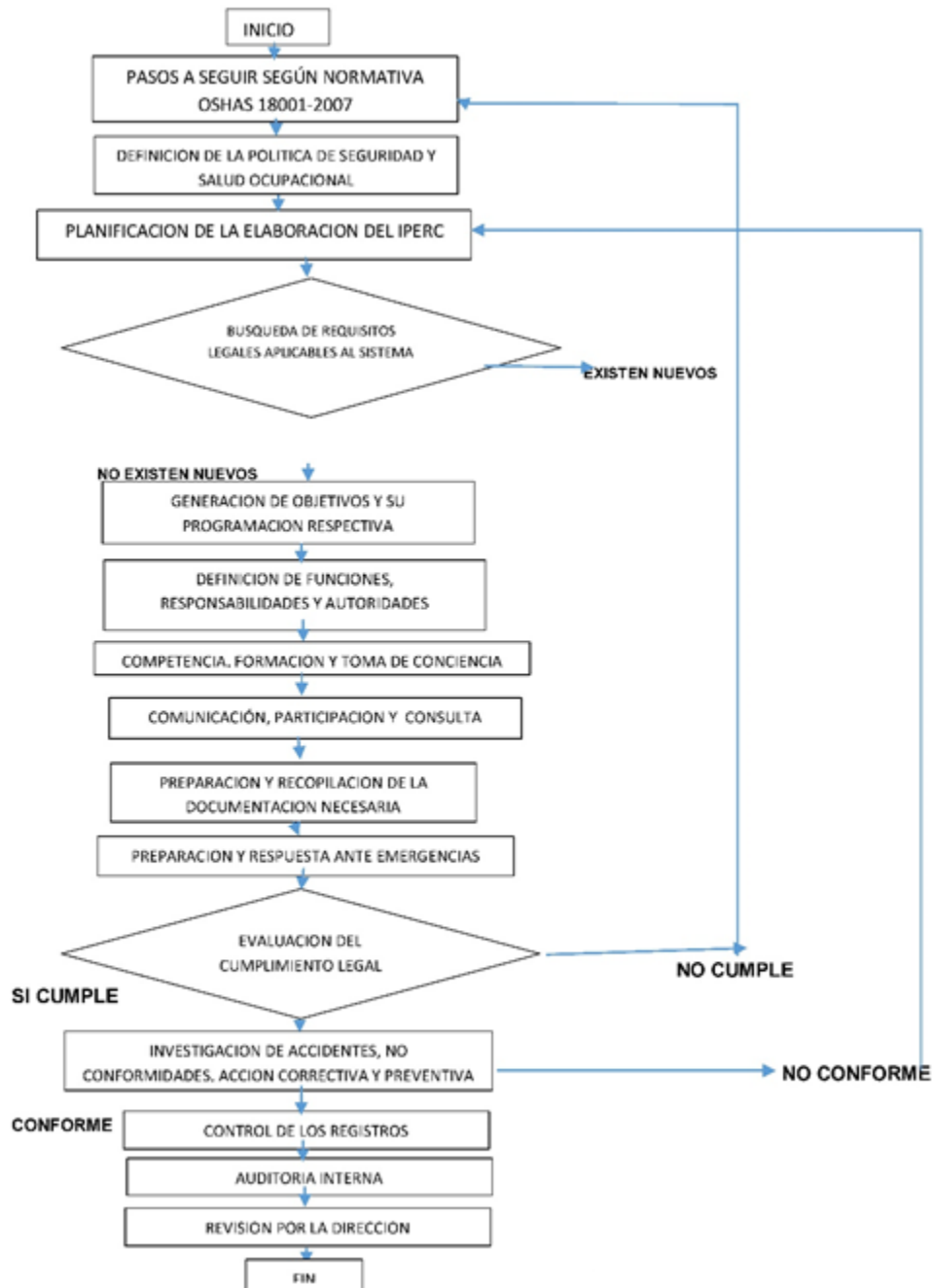


Figura 10.Propuesta de SST

Fuente: ANEOR (2007)

XII. SALUD OCUPACIONAL

La salud ocupacional en la empresa Alconsa s.a.c se cumple eficazmente, tal y como lo establece la legislación peruana, como por ejemplo exámenes médicos ocupacionales lo cual serán desarrollados según el programa anual de seguridad y salud en el trabajo.

XIII. AUDITORIA

Las auditorias se realizaran de acuerdo a lo establecido en las fechas programadas de la empresa alconsa s.a.c, son realizadas durante el año y se encuentra especificado en el plan de seguridad y salud en el trabajo, con el fin de tomar las medidas correctivas para prevenir los riesgos laborales, y la seguridad y salud de los trabajadores.

XIV. ESTADÍSTICA

Los datos estadísticos deben ser actualizados de forma trimestral por el área de seguridad y salud en el trabajo con el fin de poder medir el desempeño del sistema de seguridad y salud en el trabajo.

a) Índice de frecuencia:

Son los accidentes registrados en un tiempo determinado por cada millón de horas hombre trabajados.

$$IF = \frac{\text{Núm. de accidentes registrados} \times 2\,000\,000}{\text{Núm. de horas hombre trabajadas}}$$

b) Índice de severidad

Son los días perdidos registrados por accidentes por cada millón de horas hombres trabajados.

$$IG = \frac{\text{Núm. de días perdidos en el año} \times 2\,000\,000}{\text{Núm. de horas hombre trabajadas}}$$

2.7.2.1 Cronograma de implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

Ítem	Actividades	Nov				Dic				Ene				Feb				Mar				Abr				May				Jun			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Recolección de datos																																
2	Trazo de obstivos medibles																																
3	Definir indicadores de sst																																
4	Capacitación al personal																																
5	Implementación del nuevo método y aplicación																																
6	Establecer controles en actividades rutinarias y no rutinarias																																
7	Realizar procedimientos de actividades de trabajo seguro , estandarización de formatos																																
8	Ejecucion de cronograma de capacitacion , entrenamiento al personal de trabajo																																
9	Realizar y presentar el reorte del desempeño del SGSST																																
10	Verificar en campo y tomar acciones correctivas de mejoramiento continuo																																
11	Verificar y monitoriar el grado de cumplimiento de los objetivos																																
12	Revisión de reportes de incidentes, accidentes , actos y condiciones																																
13	Revisión del cumplimiento de objetivos mediante auditorias																																

2.7.3. Implementación de la propuesta

Una vez de a ver analizado los accidentes se determinó que la obra existe un mal manejo del plan de seguridad y salud en el trabajo, y que afecta principalmente a los trabajadores que laboran en esta área.

A continuación se especificarán los actividades desarrolladas como parte del plan de seguridad y salud en el trabajo para la presente investigación

2.7.3.1. Recoleccion de datos de la situacion actual

Esta etapa consiste en la recolección y toma de datos relacionado con los accidentes e incidentes ocurridos, con la finalidad de conocer la situacion actual, para conocer los resultados obtenidos luego de la aplicación del plan de seguridad y salud en el trabajo.

2.7.3.2. Inspecciones de seguridad y salud en el trabajo

La inspeccion de seguridad y salud en el trabajo es un tecnica analitica que permite estudiar las condiciones fisicas de las instalaciones y las funciones que realiza el trabajador en su puesto de trabajo, con el fin de detectar peligros por causas tecnicas o materiales y humanas. Es de suma importante realizar inspeccion ya que nos permite identificar peligros, prevenir lesiones, y de acuerdo a esto se establece medidas correctivas en las áreas de trabajo.

Durante la inspecciones realizadas se observaron algunos aspectos en tema de seguridad y salud en el trabajo:

Infraestructura defectuosa que pueda ocasionar accidentes, señalizacion de areas de riesgo, lugares seguros, rutas de evacuacion y puntos de reunion, orden y limpieza en las areas de trabajo, riesgo de contaminación por derrames, ondiciones higienicas, uso de equipos de proteccion personal adecuadas para la labor, manejo de residuos solidos.

A continuacion se mostrara las evidencias de las inspecciones en las instalaciones de la empresa:



Figura 11.Registro de Empleados

Fuente: Empresa de Alconsa S.A.C

- En la figura N°11, se aprecia el operador hace uso de una gorra en una zona donde debe mantener una vista correcta a la función que está realizando en ese momento

2.7.3.3. Capacitación y simulacros

El personal debe tener la capacidad de aplicar todos los conocimientos adquiridos en las capacitaciones, respecto a que no basta con conocer sobre temas de SST, si no que también deben tener la habilidad y actitud para aplicar en sus actividades diarias.

Es necesario acotar que el programa de capacitación, entrenamiento y sensibilización es el elemento de soporte más importante dentro del sistema de gestión de SST.

Durante el año 2018 se realizaron capacitaciones en temas de SST, establecido en el “Programa Anual de Capacitaciones”, con el fin de concientizar a los trabajadores lo importante que es la prevención de los riesgos laborales.

A continuación se mostrarán las evidencias con relación a las capacitaciones en la empresa Alcosa s.a.c con tal registro se encuentra en ANEXO 11



Figura 12. Capacitación al Personal

Fuente: Elaboración Propia

- En la figura 12 se observa que la capacitación en tema de seguridad dirigida a los trabajadores



Figura 13 : Capacitación a Personal Específico

Fuente: Elaboración Propia

Se aprecia en la figura 13 el cumplimiento de la implementación de la ejecución del cronograma de capacitaciones, como también el curso de inducción que se brinda al trabajador nuevo antes de ingresar a las actividades laborales establecidas en la normativa

Capacitaciones Especificas	Duracion	Frecuencia	Responsable
Capacitaciones diarias	15 min	diaria	capataz/Supervisor de ssoma

Se realiza las capacitaciones diarias “charlas” aproximadamente de 15 min .De duración todos los días antes de iniciar la hora de jornada laboral.

Capacitaciones Especificas	Duracion	Frecuencia	Responsable
ReunionSemanal de salud Ocupacional	1 Hora	sabados	Supervisor de SSOMA

Las capacitaciones especificas son temas técnicos relacionados con las actividades laborales que ejercen de alto riesgo los temas son de seguridad, salud y medio ambiente con duración de 1 hora aproximadamente

Tabla 19 : Cronograma de Capacitación de Seguridad y Salud en el Trabajo

Detalle de actividad				Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1	Seguridad tarea de todos	Recidente en obra y el jefe de Seguridad ,Salud en el trabajo	Enero						
2	Equipos de proteccion personal	Recidente en obra y el jefe de Seguridad ,Salud en el trabajo	Febrero						
3	Actos y condiciones sub estandar	Recidente en obra y el jefe de Seguridad ,Salud en el trabajo	Marzo						
4	Simuacro de derrames de sustancias peligrosas	Recidente en obra y el jefe de Seguridad ,Salud en el trabajo	Abril						
5	Manejo y Almacenamiento de Materiales Peligrosos	Recidente en obra y el jefe de Seguridad ,Salud en el trabajo	Mayo						
6	Acidente Incidente	Recidente en obra y el jefe de Seguridad ,Salud en el trabajo y Medio Ambiente	Junio						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20 : Programa de Capacitación Específicas

FECHA	LUGAR	TEMA	EXPOSITOR	HORA DE INICIO	HORA FIN	DUR. EN MI	N°PART	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
03/01/2018	Huertos del sol	PROTECCION CONTRA PARTICULAS	CAROLINA BASAURI BLAS	06:45	07:45	60	30	30	30	30	30	30
04/01/2018	Jerusalen	USO DE ARNES	MARIA LOZIZA	06:45	07:45	60	30	30	30	30	30	30
05/01/2018	Almacen	ACTOS Y CONDICIONES SUBESTANDARES	TANIA PALOMINO	06:45	07:45	60	30	30	30	30	30	30
07/01/2018	AV.san Nicolas	PROTECCION CONTRA DERRAMES DE SUSTANCIAS	CAROLINA BASAURI BLAS	06:45	07:45	60	30	30	30	30	30	30
08/01/2018	Jerusalen	CAUSAD DE ACCIDENTES Y CONSCUENCIAS	TANIA PALOMINO	06:45	07:45	60	30	30	30	30	30	30
09/01/2018	camara	USO DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	MARIA LOZIZA	06:45	07:45	60	30	30	30	30	30	30
10/01/2018	Begonias	EXCESO DE CONFIANZA	JUDITAVILA	06:45	07:45	60	25	25	25	25	25	25
11/01/2018	Trabajos Carretera	LA DISTRACCION Y LA FALTA DE RESPONSABILIDAD	JUDITAVILA	06:45	07:45	60	25	25	25	25	25	25
13/01/2018	cerro pan de azucar	TRABAJO DE SOBRE ESFUERZO ERGONOMICOS	CLAUDIA REAL	06:45	07:45	60	20	20	20	20	20	20
14/01/2018	Trabajos Confinados	SEGURIDAD EN LAS EXCAVACIONES Y ENTIBADOS	CAROLINA BASAURI BLAS	06:45	07:45	60	25	25	25	25	25	25
15/01/2018	Prolongacion sol	MAQUINARIA PESADA Y VIGIA CONTROL	MARIA LOZIZA	06:45	07:45	60	30	30	30	30	30	30
16/01/2018	Begonia	DESCENSO Y ASCENSO DENTRO DE UNA ZANJA	CAROLINA BASAURI BLAS	06:45	07:45	60	30	30	30	30	30	30
19/01/2018	villaisolina	PROTECCION CONTRA LOS RAYOS UV.	FRANCIS MEJIA SALAS	06:45	07:45	62	30	30	30	30	30	30
DIA CAPACITADO TOTAL			13	TOTAL				365	365	365	365	365

Fuente: Elaboración propia

Verificación

Se puntualiza los modelos de inspección ,supervisión y observaciones ,para identificar las posibles definiciones del sistema y proceder a su acción correctiva .Por medio del control se dispone de los registros de seguridad y salud en el trabajo y de resultados de auditoria



Figura 14 : auditoria

Fuente: Elaboración propia

En la figura 14 se aprecia en la figura el cumplimiento de la auditoria interna con la verificación correspondiente de la ejecución de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en los registros.

Dicha auditoria consta de auditor externo al Alconsa s.a.c como determinar en la normativa SST

Tabla 21 : Programa de Auditoria

Objetivos de auditoria Alcances de auditorias		ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				CUMPLIMIENTO
PROCESO A AUDITAR	IMPLEMENTACION	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
POLITICA	ES CONFORME CON LOS OBJETTIVOS PLANIFICADOS																					100%
IMPLEMENTACION	SE REALIZA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																					100%
VERIFICACION	TODO TRABAJADOR RESPONDE SABE CUAL ES LA POLITICA, SE TOMA ACCIONES CORRECTIVAS COMO MEDIDA DE SEGURIDAD																					100%
REVISION	VERIFICAR LAS DEFICIENCIAS DEL SGSST EN LOS REGISTROS DE SEGURIDAD																					100%
	SE REALIZA LA MEDICIONES CUANTITATIVAS Y CUALITATIVAS DE SGSST																					

Fuente: Elaboración propia

Revisión

Se realiza la evaluación del desempeño de la ejecución del sistema de Gestión SST a través de medición de logros, desempeño mediante información estadística a través de reportes de lesiones de no conformidad, de incidentes accidentes la dirección tiene la responsabilidad de seguimiento y control con tal registro se encuentra en ANEXO 12



Figura 15 : Reunión de comité

Fuente: Elaboración propia

Se aprecia en la figura 15 reunión de comité de los miembros directivos y arte técnica con el propósito de medir resultados, evaluación de procedimientos, deficiencias detectadas y propuestas para la mejoramiento

Tabla 22 : Programación de Reunión de Comité

Fecha de instalacion de comité Fecha de ultima Reunion de Comite		19 de diciembre del 2017 a las 17:00 Horas 2 d emayo del 2018 a las 18:30 Horas		Nivel de cumplimiento
Acuerdos de ultima reunion		Responsabe	Condicion	%
1	Revision ala ultima reunion	comité	Ejecutado	100%
2	El area de SSOMA repoetara al area tecnica las defeniciencias diarias en materia de seguridad y salud en el trabajo	Dto.SSOMA y Area tecnica	Ejecutado	100%
3	Se acorodo que toda maquinaria pesada en obra tendra como minimo un vigia	Dto.SSOMA y Area tecnica	Ejecutado	100%
4	Se acuerdo entregar chompas a todos los trabajadores del proyecto	DTO.SSOMA/Residente de Obra	Ejecutado	100%
5	se acuerdo que la parte tecnica realizara uan capacitacion del curso entrenamiento en la tarea	DTO.SSOMA/Residente de Obra	Ejecutado	100%
6	Se acorod disponer de forma adecuada las bolsas de cemento	DTO.SSOMA/Residente de Obra	Ejecutado	100%

Fuente: Elaboración propia

Se visualiza en el cuadro las ejecuciones de las reuniones de comité de seguridad con la finalidad de tomar acuerdos , mediadas para mejorar y fortalecimiento en la gestión del sistema SST llegando a la condición de ejecución al 100% de los de acuerdos de la reunión .

2.7.3.4. Orden y limpieza

El orden y limpieza en temas de seguridad disminuye los riesgos de incidentes y accidentes, riesgos de enfermedades, reduce el riesgo de incendio dentro una empresa.

El desorden y la falta de limpieza el los lugares de trabajos, transforman estos lugares en zonas peligrosas para los trabajadores, las consecuencias de mantener estos lugares sin un correcto orden y limpieza, ocasionan accidentes, incendios y desperdicios, lo cual perjudica hacia la seguridad en el trabajo.

Es por esto que se procedio a realizar el ordenamiento y limpieza en las areas que se encuentren en mas estado, ya que podrian causar accidentes en la empresa.

Un lugar de trabajo ordenado y limpio aporta a la empresa para:

- Aumento de la producción.
- Mejor control de las materias primas.
- Disminución de riesgos de accidentes.

En la figura, se observa el antes y después de realizar una limpieza en el centro de vigilancia de la empresaalconsa s.a.c

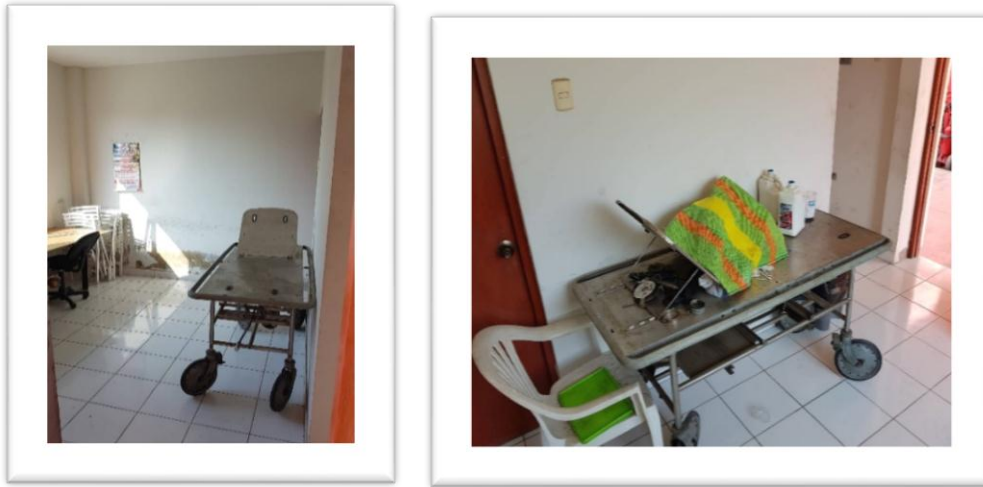
Figura 16 : Limpieza en Centro de Vigilancia Antes y Después



Fuente: Elaboración Propia

En la figura 16 como se puede observar en el topico la camilla se encontraba con pintura y desechos, se hizo limpieza en el topico

Figura 17 : Limpieza en el Tópico



Fuente: Elaboración propia

- En la figura 17 se hace la correctiva inspección de las herramientas

Figura 18 : Inspección de las Herramientas



Fuente: elaboración propia

- En la figura.18 se hace la correctiva inspección de las herramientas

2.7.3.5. Registro de accidentes e incidentes

La elaboración de la estadística relacionados a los accidentes e incidentes, es muy importante en las empresas, ya que nos permite conocer cómo se encuentra la empresa en prevención de riesgos laborales, para esto es necesario elaborar los indicadores de accidentabilidad con el fin de poder conocer la situación actual de la empresa, además de poder tomar decisiones para mejorar dicha situación.

2.7.4. Resultados de mejora

Habiendo conocido la situación en la que se encontraba los accidentes de trabajo en la empresa Alconsa s.a.c, luego de haber realizado la aplicación del plan de seguridad y salud en el trabajo, se realizó una segunda toma de datos desde el mes de Diciembre – Junio.

Los datos mostrados en la siguiente tabla muestran los resultados obtenidos después de haber aplicado el plan de seguridad y salud en el trabajo, obteniendo una considerable disminución de los accidentes de trabajos, índice de frecuencia, índice de gravedad e índice de accidentabilidad.

Tabla 23 : Registro de SST después de la mejora

Meses	Trabajos en Construcción	Trabajos Carretera	Trabajos Confinados	Transporte Vertical de Materiales	Trabajos Eléctricas	TOTAL
dic-17	2	0	1	0	0	3
ene-18	1	0	1	1	0	3
feb-18	0	1	0	1	0	2
mar-18	1	0	1	0	0	2
abr-18	0	0	1	0	0	1
may-18	0	0	0	0	0	0
jun-18	0	0	0	0	0	0
TOTAL						11

Fuente: Elaboración Propia

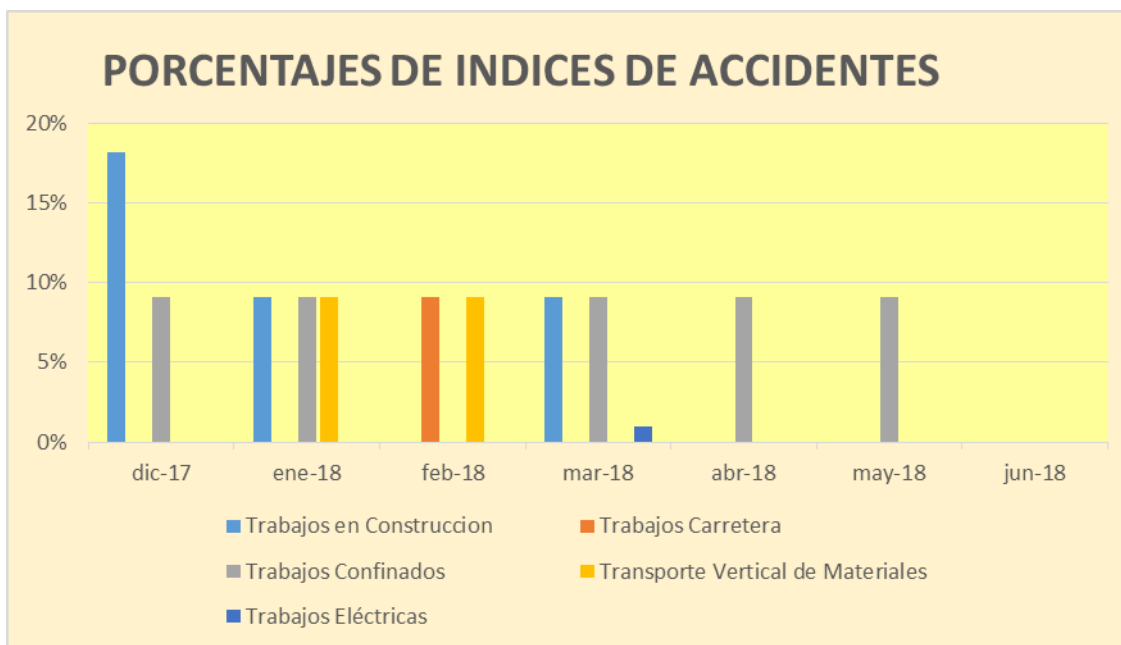


GRAFICO 11 : Registro de SST después de la mejora

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24 : Registro de SST Después de la Mejora

Meses	Nro Accidentes	Días perdidos	Índice de frecuencia (IFA)	Índice de severidad (ISA)
dic-17	3	1	36	12
ene-18	3	2	43	29
feb-18	2	2	8	14
mar-18	2	1	10	10
abr-18	1	0	5	5
may-18	0	0	0	0
jun-18	0	0	0	0
TOTAL	11	6	102	70

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25 : Registro de Niveles de Accidentes

Meses	Nro Accidentes	LEVE	MODERADO	GRAVE	Días perdidos
dic-17	3	1	2	0	1
ene-18	3	0	2	1	2
feb-18	2	3	1	1	2
mar-18	2	1	0	0	1
abr-18	1	0	0	0	0
may-18	0	0	0	0	0
jun-18	0	0	0	0	0
TOTAL	11	5	5	2	6

Fuente: Elaboración Propia

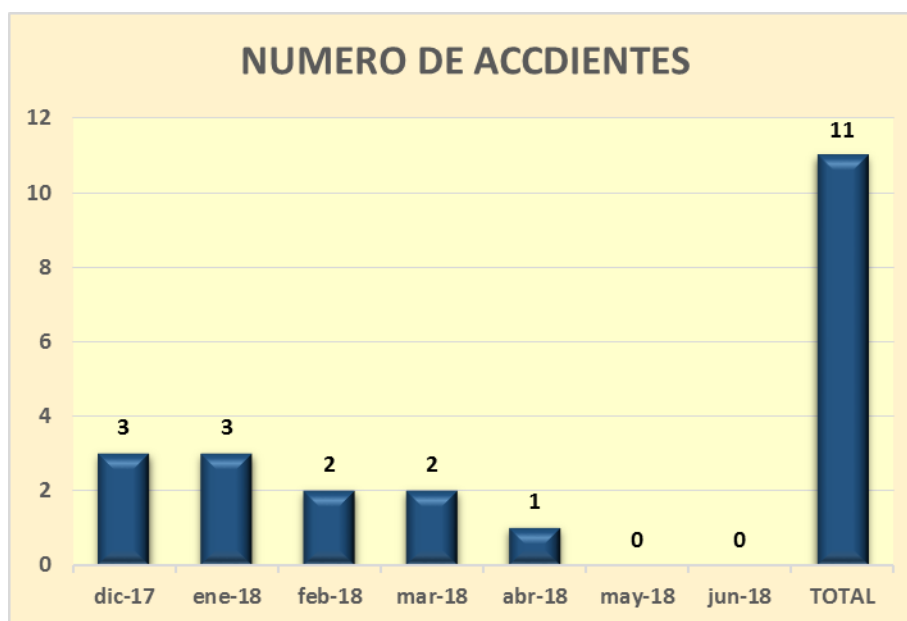


GRAFICO 12 : Mejora de Accidentes

Fuente: Elaboración Propia

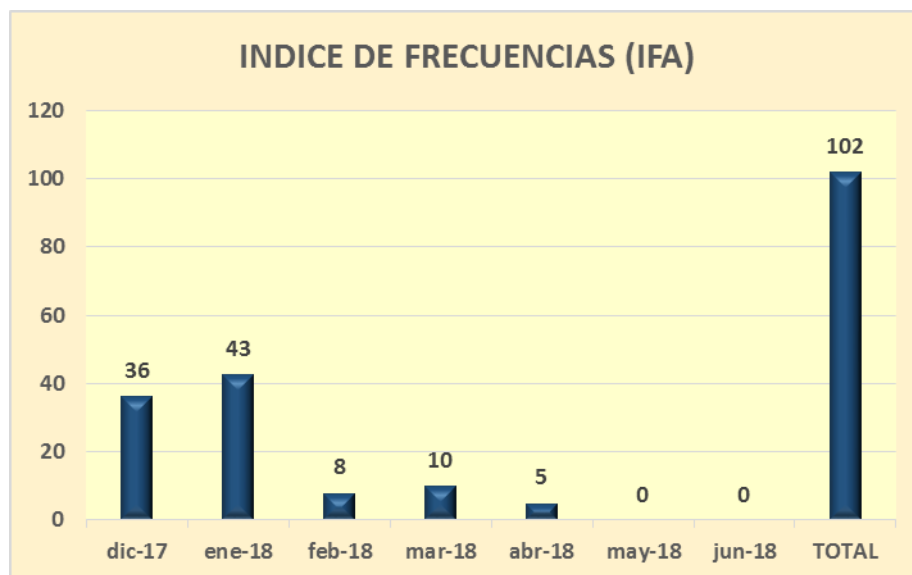


GRAFICO 13 : Situación de la Mejora de Índice de Frecuencias de Accidentes

Fuente: Elaboración Propia

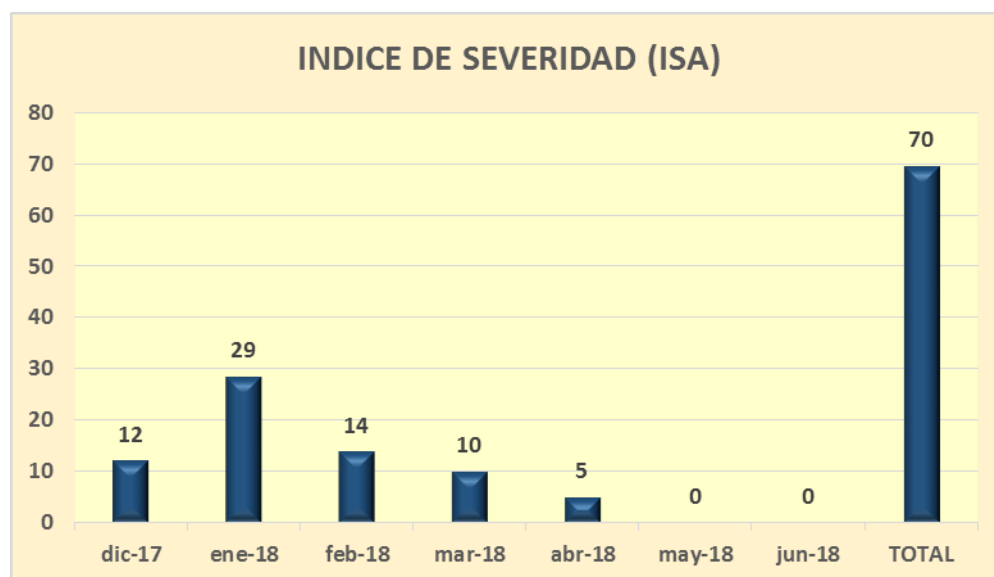


GRAFICO 14 : Situación de la Mejora de Índice de Severidad de Accidentes

Fuente: Elaboración Propia

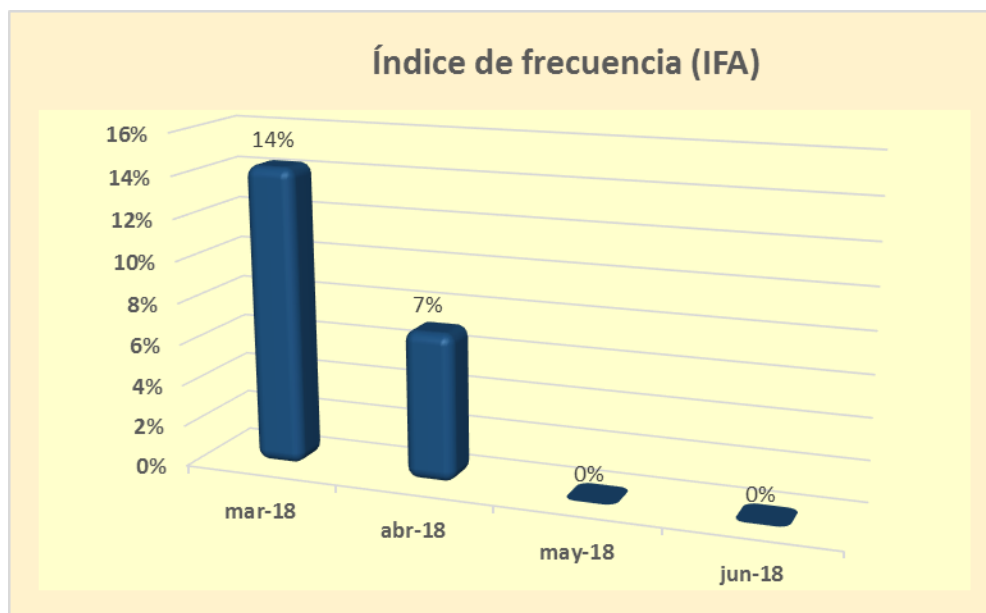


GRAFICO 15 : Resultado de Índice de Frecuencia de Pos-Test Marzo – Mayo 2018

Fuente: Elaboración Propia

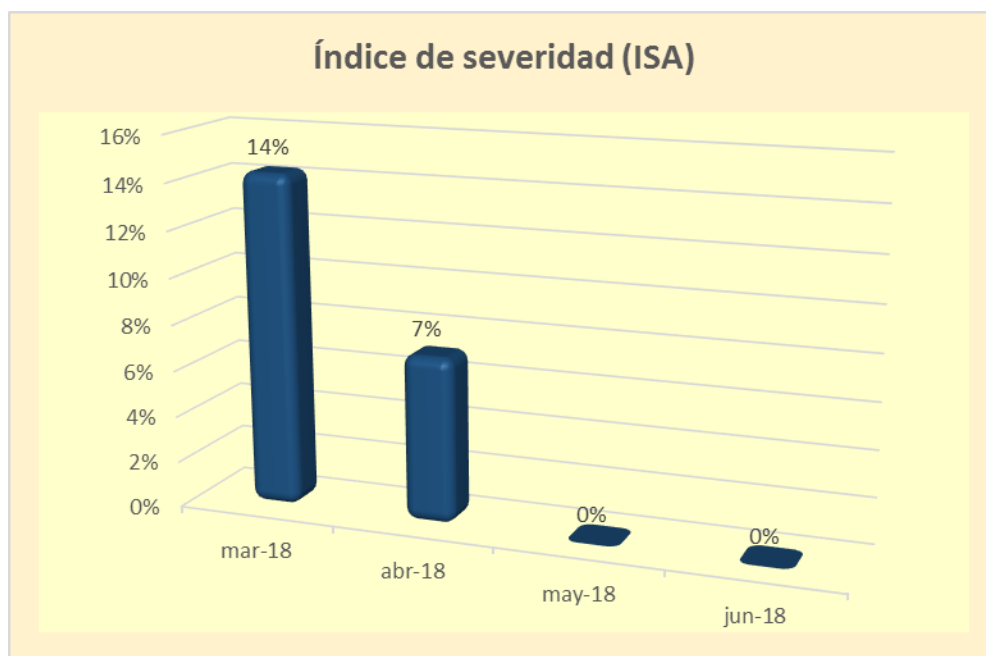


GRAFICO 16 : Resultado de Índice de Severidad de Pos-Test Marzo – Abril 2018

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26 : Cuadro Comparativo de Antes y Después de los Accidentes en la Empresa.

ANTES				DESPUES			
Meses	Nro Accidentes	Índice de frecuencia	Índice de severidad	Meses	Nro Accidentes	Índice de frecuencia	Índice de severidad
may-17	5	69	28	dic-17	3	36	12
jun-17	6	83	41	ene-18	3	43	29
jul-17	8	107	40	feb-18	2	8	14
ago-17	4	53	39	mar-18	2	10	10
sep-17	7	88	38	abr-18	1	5	5
oct-17	8	95	29	may-18	0	0	0
nov-17	4	49	24	jun-18	0	0	0
TOTAL	42	542	239	TOTAL	11	102	70

Fuente. Elaboración propia

ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD

Son datos para establecer tendencias y obtener información significativa que contribuye a la reducción de la accidentabilidad. (Mancera 2012, p.377)

$$\frac{IF \times IS}{1000}$$

Se procedió a la multiplicación del índice de frecuencia con el índice de severidad debido entre 1000 cuyo valor se visualiza en el tabla n 26 de los resultados del antes y después

Tabla 27 : Índice de Accidentabilidad

MES	INDICE DE ACCIDENTABILIDAD ANTES	MES	INDICE DE ACCIDENTABILIDAD
ago-17	2.07	mar-18	0.10
sep-17	3.34	abr-18	0.025
oct-17	2.76	may-18	0
nov-17	1.18	jun-18	0
TOTAL	9.35		0.13

Fuente. Elaboración propia

Se puede apreciar que el promedio del índice de accidentabilidad disminuyó después de la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir el índice de accidente al pasar de 7.28 a 0.14

2.7.5. Análisis Económico y Financiero

Gastos en daños ocasionados por accidentes. Los gastos que son directamente proporcionales a los accidentes son los gastos médicos y los daños materiales en los equipos y maquinaria utilizados.

Entre los daños encontrados se pueden identificar los siguientes:

Daños personales:

- Traumatismos
- Rotura
- Caídas
- Golpes
- Lesiones oculares
- Mutilaciones
- Esguinces
- Cortes
- Picaduras
- Contusiones
- Lesiones
- Fracturas

Daños materiales:

- Roturas
- Rasguños
- Abolladuras
- Explosiones
- Cortes
- Choques

2.7.5.1. Análisis Costo / Beneficio

A continuación, se analiza el costo de la aplicación del plan de S y ST:

2.7.5.2. Costo de inversión

Tomando como referencia las actividades planificadas, se ha elaborado el presupuesto en base a las actividades del plan de S y ST

Tabla 28 : Costo de Inversión

AREA	PRIO.	curso/taller	COSTO ANTES	COSTO DESPUES
CAPACITACIONES OBLIGATORIAS DEL PERSONAL D.S.055-2010-EM	1	Gestion de la seguridad y salud ocupacional basada en las normas nacionales	S/. 650.00	S/. 260.00
	2	Investigacion y Reporte de incidentes	S/. 650.00	S/. 260.00
	3	Inspecciones de seguridad	S/. 650.00	S/. 325.00
	4	IPERC	S/. 650.00	S/. 325.00
	5	Legislacion en seguridad Minera	S/. 650.00	S/. 162.50
	6	Salud Ocupacional y Primero auxilios	S/. 650.00	S/. 162.50
	7	Prevencion y Proteccion contra incendios	S/. 650.00	S/. 162.50
CAPACITACION EN TRABAJADORES ALTO RIESGO	1	Trabajos en Altura	S/. 3,250.00	S/. 487.50
	2	Trabajos en espacio confinado	S/. 3,250.00	S/. 325.00
	3	Trabajos en caliente	S/. 3,250.00	S/. 1,625.00
	4	Trabajos de excavacion y Zanjas	S/. 1,200.00	S/. 1,462.00
TOTAL			S/. 15,500.00	S/. 5,557.00

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al diagrama de Gantt de las actividades realizadas que forman parte del plan de seguridad y salud ocupacional, se generó un valor por cada actividad realizada mensualmente, teniendo un monto final de S/ 5,557.00 como costo de inversión por la implementación del plan de S y ST.

2.7.5.2.1. Costos directos e indirectos de accidentes de trabajo

Tabla 29 : Costos Directos de Accidentes

COSTOS DIRECTOS DE ACCIDENTES DE TRABAJO					
VARIABLE	ASPECTO DE COSTOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO TOTAL ANTES	COSTO TOTAL DESPUES
EMERGENCIA DE ACCIDENTES	PRIMEROS AUXILIOS	BOTIQUIN	1	S/. 1,000.00	S/. 65.00
SERVICIOS MEDICO	PROFECIONALES Y TECNICOS	TIEMPO	45 MIN	S/. 800.00	S/. 315.00
TRASLADO A CENTRO	VIAJE	AMBULANCIA	1	S/. 800.00	S/. 415.00
ATENCION MEDICA	MEDICINA Y EXAMENES	MEDICINA Y EXAMENES	GRAVEDAD DEL ACCIDENTE	S/. 1,200.00	S/. 565.00
	HOSPITALIZACION	DIAS	2	S/. 600.00	S/. 665.00
TOTAL				S/. 4,400.00	S/. 2,025.00

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo de con los costos directos de accidentes que forman parte del plan de seguridad y salud ocupacional, se generó un valor antes de s/.4, 400 por cada accidente causado realizada mensualmente, teniendo un monto después de s/.2, 025 de como costo por accidente por la implementación del plan de S y ST.

Tabla 30 : Costo Indirectos de Accidente

COSTO INDIRECTOS DE ACCIDENTES DE TRABAJO		
VARIABLE	COTO ANTES	COSTO DESPUES
PERDIDA DE TIEMPO DEL OPERARIO ACCIDENTADO	S/. 200.00	S/. 125.00
DIAS PERDIDOS DEL ACCIDENTADO	S/. 500.00	S/. 300.00
PERDIDA DE TIEMPO DE LOS COMPAÑEROS DEL ACCIDENTE	S/. 80.00	S/. 75.00
REANUDACION DEL TRABAJO INTERRUPTIDO POR EL ACCIDENTE	S/. 750.00	S/. 750.00
SELECCIÓN Y CAPACITACION A LOS TRABAJADORES	S/. 180.00	S/. 120.00
COSTO DEL DAÑO CAUSADO A LA MAQUINARIA ,HERRAMIENTA ,MATERIALES ,PRODUCTOS Y EQUIPOS	S/. 800.00	S/. 800.00
COSTO DEBIDO ALA INTERFERENCIA EN LA PRODUCCION	S/. 500.00	S/. 450.00
TOTAL	S/. 3,010.00	S/. 2,620.00

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo de con los costos indirectos de accidentes que forman parte del plan de seguridad y salud ocupacional, se generó un valor antes de s/.3, 010 por cada accidente causado realizada mensualmente, teniendo un monto después de s/.2, 620 de como costo por accidente por la implementación del plan de S y ST

2.7.5.2.2. Costo de accidentes de trabajos y enfermedades ocupacionales

Tabla 31 : Plan de seguridad y salud ocupacional antes y después

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
INVERSION		ANTES		DESPUES		DIFERENCIA
COSTO	S/. 5,557.50	DIRECTOS	S/. 4,400.00	DIRECTOS	S/. 2,025.00	S/. 2,375.00
		INDIRECTOS	S/. 3,100.00	INDIRECTOS	S/. 2,620.00	S/. 480.00
TOTAL	S/. 5,557.50	TOTAL	S/. 7,500.00	TOTAL	S/. 4,645.00	S/. 2,855.00

Fuente : Elaboracion propia

2.7.5.2.3. Gasto de Inversion

Tabla 32 : Recursos para Sostener la Implementación

Recursos	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18
Operario	20.25	20.75	20.50	20.25	20.75	20.50	20.50	20.50	20.50	20.75	20.25	20.75	20.25	17.75
Ofisina	21.25	21.75	21.50	21.25	21.75	21.50	21.50	21.50	21.50	21.75	21.25	21.75	21.25	21.75
Ayudante	20.25	20.75	20.50	20.25	20.75	20.50	20.50	20.50	20.50	20.75	20.25	20.75	20.25	20.75
Paramedico	11.25	11.75	11.50	11.25	11.75	11.50	11.50	11.50	11.50	11.75	11.25	11.75	11.25	11.75
PDR	17.25	17.75	17.50	17.25	17.75	17.50	17.50	17.50	17.50	17.75	17.25	17.75	17.25	17.75

Fuente : Elaboracion propia

Tabla 33 : Recursos para Sostener la Implementación

Recursos	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18
Operario	283.5	290.5	287	283.5	290.5	287	287	287	287	290.5	283.5	290.5	283.5	248.5
Oficina	318.75	326.25	322.5	318.75	326.25	322.5	322.5	322.5	322.5	326.25	318.75	326.25	318.75	326.25
Ayudante	283.5	290.5	287	283.5	290.5	287	287	287	287	290.5	283.5	290.5	283.5	290.5
Paramédico	56.25	58.75	57.5	56.25	58.75	57.5	57.5	57.5	57.5	58.75	56.25	58.75	56.25	58.75
PDR	189.75	195.25	192.5	189.75	195.25	192.5	192.5	192.5	192.5	195.25	189.75	195.25	189.75	195.25

Fuente : Elaboracion propia

En la tabla 32 y 33, podemos notar el itemizado de lo necesitado para el sostenimiento de la Aplicación de sistema de seguridad y salud ocupacional, en él se analiza (capacitación, charlas, limpieza utilizados diariamente en el proyecto), además de los recursos materiales y recursos externos necesarios para la viabilidad del proyecto. Podemos ver los gastos que se tienen como concepto de sostenimientos de la implementación por un periodo de 12 meses.

Tabla 34 : Gasto Total por Sostenimiento de S y SO

Sostenimiento de aplicación de seguridad y salud ocuacional	
abril	S/. 1,131.75
mayo	S/. 1,161.25
junio	S/. 1,146.50
julio	S/. 1,131.75
agosto	S/. 1,161.25
septiembre	S/. 1,146.50
octubre	S/. 1,146.50
noviembre	S/. 1,146.50
diciembre	S/. 1,146.50
enero	S/. 1,161.25
febrero	S/. 1,131.75
marzo	S/. 1,161.25
abril	S/. 1,131.75
mayo	S/. 1,119.25

Fuente: Elaboración propia

Flujo de inversión

Tabla 35 : Flujo de caja Periodo 1 a Periodo 6

Flujo de caja							
	Periodo 0	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6
Meses	dic-17	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18
Nuemro de accidentes	3	3	2	2	1	0	0
Costo unitario por accidentes antes			S/. 7,500.00	S/. 7,500.00	S/. 7,500.00	S/. 7,500.00	S/. 7,500.00
Gastos Total por accidentes laborales antes	S/. -	S/. -	S/. 15,000.00	S/. 15,000.00	S/. 7,500.00	S/. -	S/. -
Costo unitario por accidente			S/. 4,645.00	S/. 4,645.00	S/. 4,645.00	S/. 4,645.00	S/. 4,645.00
Gastos Total por accidentes laborales despues	S/. -	S/. -	S/. 9,290.00	S/. 9,290.00	S/. 4,645.00	S/. -	S/. -
Ahorro	S/. -	S/. -	S/. 5,710.00	S/. 5,710.00	S/. 2,855.00	S/. -	S/. -
Inversión inicial por implementación del SG-SST	S/. 5,557.50						
Gastos por sostenimiento del SG-SST		S/. 1,131.45	S/. 1,131.45	S/. 1,131.45	S/. 1,131.45	S/. 1,131.45	S/. 1,131.45
Beneficio	S/. -5,557.50	S/. -1,131.45	S/. 4,578.55	S/. 4,578.55	S/. 1,723.55	S/. -1,131.45	S/. -1,131.45
Flujo de caja	S/. -5,557.50	S/. -1,131.45	S/. 4,578.55	S/. 4,578.55	S/. 1,723.55	S/. -1,131.45	S/. -1,131.45
Flujo de caja acumulado	S/. -5,557.50	S/. -6,688.95	S/. -2,110.40	S/. 2,468.15	S/. 4,191.70	S/. 3,060.25	S/. 1,928.80

Fuenete :Elaboracion propia

Tabla 36 : Flujo de caja Periodo 7 a Periodo 12

Flujo de caja						
	Periodo 7	Periodo 8	Periodo 9	Periodo 10	Periodo 11	Periodo 12
Meses	jul-18	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18
Nuemro de accidentes	1	1	1	1	1	1
Costo unitario por accidentes antes	S/. 7,500.00	S/. 7,500.00	S/. 7,500.00	S/. 7,500.00	S/. 7,500.00	S/. 7,500.00
Gastos Total por accidentes laborales antes	S/. 7,500.00	S/. 7,500.00	S/. 7,500.00	S/. 7,500.00	S/. 7,500.00	S/. 7,500.00
Costo unitario por accidente	S/. 4,645.00	S/. 4,645.00	S/. 4,645.00	S/. 4,645.00	S/. 4,645.00	S/. 4,645.00
Gastos Total por accidentes laborales despues	S/. 4,645.00	S/. 4,645.00	S/. 4,645.00	S/. 4,645.00	S/. 4,645.00	S/. 4,645.00
Ahorro	S/. 2,855.00	S/. 2,855.00	S/. 2,855.00	S/. 2,855.00	S/. 2,855.00	S/. 2,855.00
Inversión inicial por implementación del SG-SST						
Gastos por sostenimiento del SG-SST	S/. 1,131.45	S/. 1,131.45	S/. 1,131.45	S/. 1,131.45	S/. 1,131.45	S/. 1,131.45
Beneficio	S/. 1,723.55	S/. 1,723.55	S/. 1,723.55	S/. 1,723.55	S/. 1,723.55	S/. 1,723.55
Flujo de caja	S/. 1,723.55	S/. 1,723.55	S/. 1,723.55	S/. 1,723.55	S/. 1,723.55	S/. 1,723.55
Flujo de caja acumulado	S/. 797.35	S/. 2,520.90	S/. 4,244.45	S/. 5,968.00	S/. 7,691.55	S/. 9,415.10

Fuente : Elboracion propia

2.7.5.2.4. Analisis de beneficio

Para determinar el Beneficio de la aplicación de sistema de seguridad y salud ocupacional, se tiene en cuenta los siguientes datos:

Tabla 37 : Resumen de caja de flujo

Inversión inicial	S/. -5,557.50
mes 1	S/. -1,131.45
mes 2	S/. 4,578.55
mes 3	S/. 4,578.55
mes 4	S/. 4,578.55
mes 5	S/. 1,723.55
mes 6	S/. -1,131.45
mes 7	S/. -1,131.45
mes 8	S/. 1,723.55
mes 9	S/. 1,723.55
mes 10	S/. 1,723.55
mes 11	S/. 1,723.55
mes 12	S/. 1,723.55

Fuente: Elaboración propia

Luego de ello con la información obtenida, podemos obtener nuestro VAN, TIR y nuestro periodo de recuperación de nuestro proyecto.

Tabla 38 : Viabilidad de la Implementación

VAN	15125.1
TIR	34%
Periodo de recuperación	2.92

Fuente: Elaboración propia

2.7.1.1. Análisis Costo

Con respecto al aspecto económico, se realizará una comparación entre los gastos que implica llevar la aplicación seguridad y ocupacional.

Los gastos son estimados basados en el margen de costo que la empresa puede invertir en reducir los accidentes y basados en el caso capacitación en los años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018 se utilizara un porcentaje de 50% de reducción de la accidentabilidad. Con respecto a los gastos a realizar, se presentan distintos aspectos que implican salidas de dinero, como lo invertido en las capacitaciones para la “Semana de la Seguridad”, el uso de SSO.

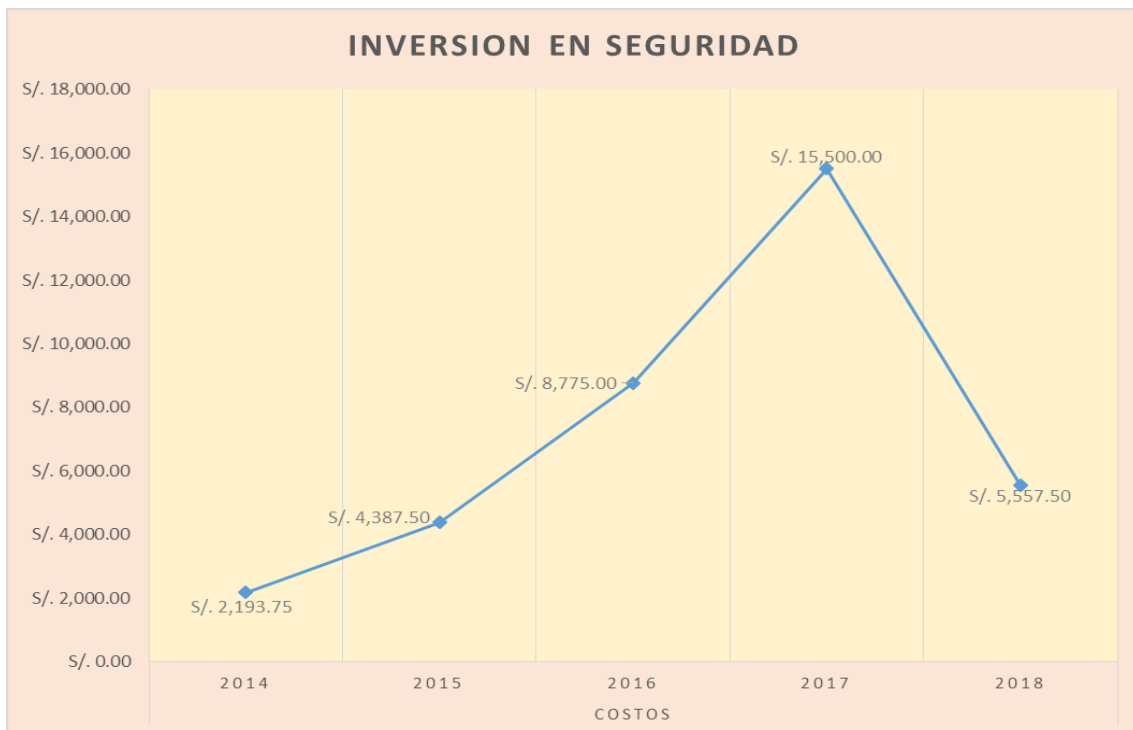


GRAFICO 17 : Análisis de costo

Fuente: Elaboración propia

III.- RESULTADOS

3.1.- Análisis Descriptivo

3.1.1 Análisis Descriptivo de Accidentes de Trabajo

Tabla 39 : Resumen de Resultados de Antes y Después de la mejora

Antes			Depues		
Nro Accidentes	Índice de frecuencia	Índice de severidad	Nro Accidentes	Índice de frecuencia	Índice de severidad
4	53	39	2	10	10
7	88	38	1	5	5
8	95	29	0	0	0
4	49	24	0	0	0

Fuente: Elaborada Propia

En la tabla n°39 se muestra los datos obtenidos antes y después de desarrollar la aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional, generando una gran disminución de accidentes de trabajo. Esto se ve reflejado en la disminución de índice de frecuencia e índice de severidad de accidentes.

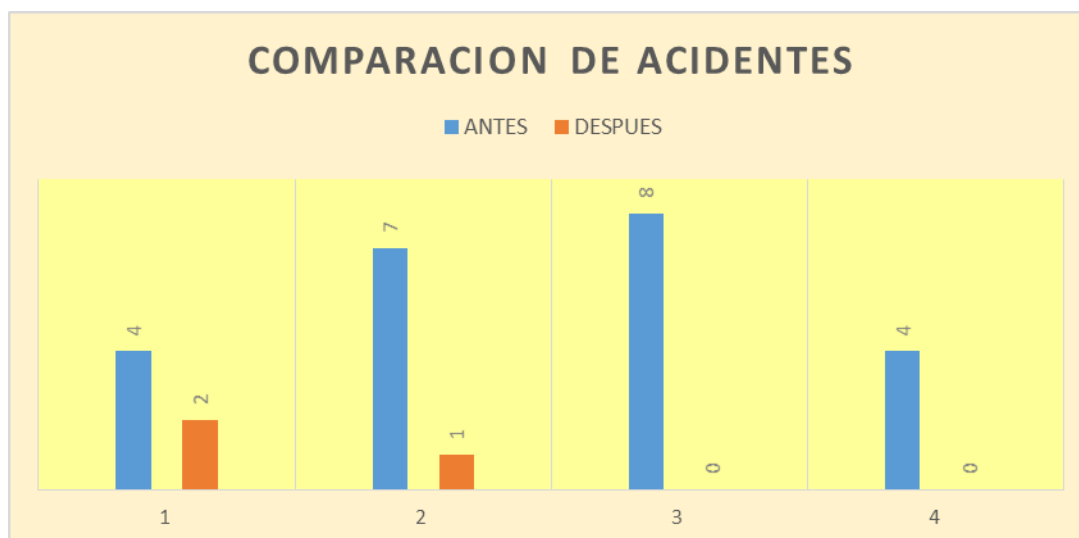


GRAFICO 18 : Resultados de Accidentes de Trabajo Antes y Después de la mejora

Fuente: Elaborada Propia

En el grafico n°19 se muestra el comportamiento de la variable dependiente, en este caso los accidentes de trabajo, se muestra mediante los datos antes y después de la aplicación de mejora, apreciándose que la disminución de accidentes es muy significativo, la cantidad de accidentes antes de la mejora era de 23 accidentes de trabajo, después de la mejora se aprecia la disminución de accidentes con un total de 3 accidentes de trabajo, viéndose una disminución de 20 accidentes de trabajo, beneficiando a la empresa.

3.1.2 Análisis Descriptivo de Índice de Frecuencia

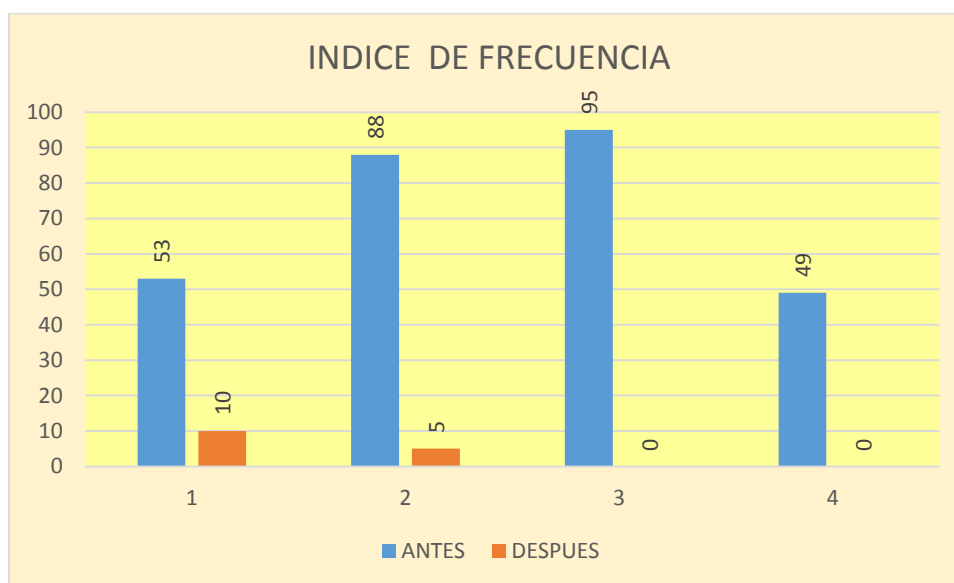


GRAFICO 19 : Resultados de Índice de Frecuencia de Trabajo Antes y Después de la mejora

Fuente: Elaborada Propia

En el grafico n°20 se muestra el comportamiento del índice de frecuencia de accidentes de trabajo, con datos antes y después de la mejora, antes de la aplicación de mejora el total de índice de frecuencia era de 285 casos de accidentes por cada millón de horas hombre trabajadas, luego de la aplicación de mejora se obtuvo un total de 15 casos de accidentes por cada millón de horas hombre trabajadas, observándose una disminución de 270 casos de accidentes por cada millón de horas hombre trabajadas.

3.1.2 Análisis Descriptivo de Índice de Severidad

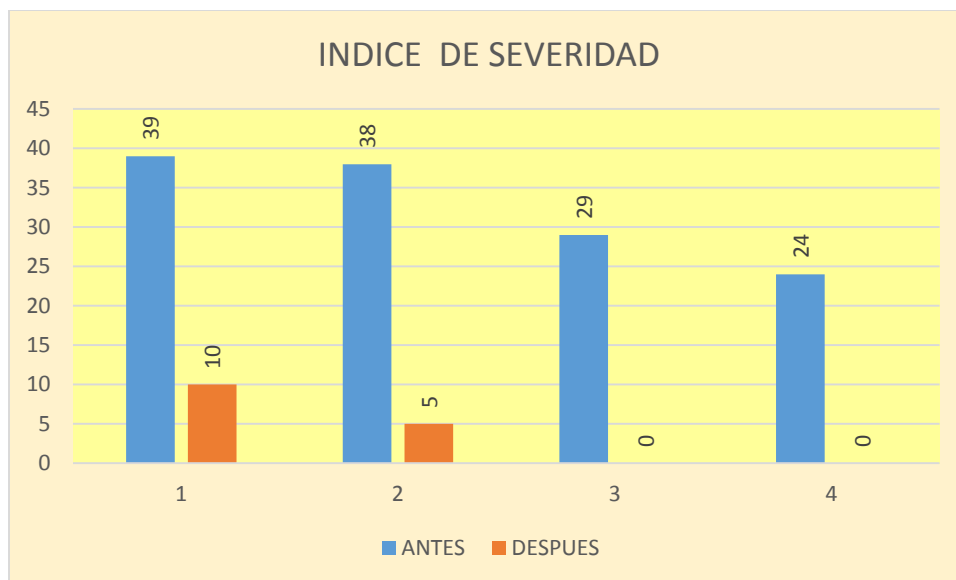


GRAFICO 20 : Resultados de Índice de Severidad de Trabajo Antes y Después de la mejora

Fuente: Elaborada Propia

En el grafico n°21 se muestra el comportamiento del índice de frecuencia de accidentes de trabajo, con datos antes y después de la mejora, antes de la aplicación de mejora el total de índice de severidad era de 130 casos de accidentes por cada millón de horas hombre trabajadas, luego de la aplicación de mejora se obtuvo un total de 15 casos de accidentes por cada millón de horas hombre trabajadas, observándose una disminución de 115 casos de accidentes por cada millón de horas hombre trabajadas.

3.2.- Análisis Inferencial

3.2.1.- Análisis de la hipótesis general

Prueba de Hipótesis

Ha: La aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá el índice accidentes en la empresa Alconsa S.A.C

Al fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a la serie de accidentes de trabajo antes y después tienen un comportamiento no paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 24, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 40 : Prueba de normalidad de Accidentes de Trabajo con Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	0.827	4	0.161
DESPUES	0.863	4	0.272
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaborada Propia

De la tabla n°40, se puede verificar que la significancia de los accidentes, antes y después, tienen valores mayores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si los accidentes han mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de t student.

Tabla 41 : Criterio de Selección del Estadígrafo

ANTES	DESPUES	ESTADIGRAFO
Parametrico	Parametrico	T STUDENT
Parametrico	No parametrico	WILCOXON
No prametrico	No parametrico	WILCOXON

Fuente: Elaboración propia

Dado que lo que se quiere es saber si los accidentes han mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Tstudent

Contrastación de la hipótesis general:

Ho: La aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional no reducirá el índice accidentes en la empresa Alconsa

Ha: La aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá el índice accidentes en la empresa Alconsa

Si $\rho_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $\rho_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 42 : Estadísticos de prueba de T student para Accidentes de Trabajo

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	ANTES	5.7500	4	2.06155	1.03078
	DESPUES	0.7500	4	0.95743	0.47871

Fuente: Elaboración propia

De la tabla n°42, se puede verificar que la significancia de la media de antes es mayor que la media después, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá el índice accidentes en la empresa Alconsa S.A.C

Tabla 43 : Prueba de muestra emparejadas

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	confianza de la				
					Inferior	Superior			
Par 1	ANTES - DESPUES	5.00000	2.58199	1.29099	0.89148	9.10852	3.873	3	0.030

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, del cuadro de la prueba de las muestras relacionadas queda demostrado que el valor de la significancia es de 0.030, siendo este menor que 0.05, por consiguiente se reafirma que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna

3.2.2.- Análisis de la primera hipótesis específica

Ha: La aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la frecuencia de accidentes en la empresa Alconsa S.A.C

Al fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a la serie de accidentes de trabajo antes y después tienen un comportamiento no paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 24, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 44 : Prueba de normalidad de Accidentes de Trabajo con Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	0.838	4	0.189
DESPUES	0.863	4	0.272
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia

De la tabla n°44, se puede verificar que la significancia de los accidentes, antes y después, tienen valores mayores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si los accidentes han mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de t student.

Ho: La aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional no reducirá la frecuencia de accidentes en la empresa Alconsa.”

Ha: La aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la frecuencia de accidentes en la empresa Alconsa

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 45 : Estadísticos de prueba de t student para Accidentes de Trabajo

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	ANTES	71.2500	4	23.61320	11.80660
	DESPUES	3.7500	4	4.78714	2.39357

Fuente: Elaboración propia

De la tabla n°45, se puede verificar que la significancia de la media de antes es mayor que la media después, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la frecuencia de accidentes en la empresa Alconsa S.A.C

Tabla 46 : Prueba de muestra emparejadas

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	ANTES - DESPUES	67.50000	25.42309	12.71154	27.04620	107.95380	5.310	3	0.013

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, del cuadro de la prueba de las muestras relacionadas queda demostrado que el valor de la significancia es de 0.013, siendo este menor que 0.05, por consiguiente se reafirma que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna

3.2.3.- Análisis de la segunda hipótesis específica

Ha: La aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá índice de severidad de accidentes en la empresa Alconsa S.A.C

Al fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a la serie de accidentes de trabajo antes y después tienen un comportamiento no paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad , se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 47: Prueba de normalidad de Accidentes de Trabajo con Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	0.888	4	0.373
DESPUES	0.863	4	0.272
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia

De la tabla n°47, se puede verificar que la significancia de los accidentes, antes y después, tienen valores mayores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si los accidentes han mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de t student

Ho: La aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional no reducirá la severidad de accidentes en la empresa Alconsa S.A.C

Ha: La aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la severidad de accidentes en la empresa Alconsa S.A.C

Tabla 48 : Estadísticos de prueba de t student para Accidentes de Trabajo

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	ANTES	32.5000	4	7.23418	3.61709
	DESPUES	3.7500	4	4.78714	2.39357

Fuente: Elaboración propia

De la tabla n°48, se puede verificar que la significancia de la media de antes es mayor que la media después, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que La aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la severidad de accidentes en la empresa Alconsa

Tabla 49 : Prueba de muestra emparejadas

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	ANTES - DESPUES	28.75000	3.68556	1.84278	22.88546	34.61454	15.601	3	0.001

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, del cuadro de la prueba de las muestras relacionadas queda demostrado que el valor de la significancia es de 0.001, siendo este menor que 0.05, por consiguiente se reafirma que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna

IV.- DISCUSIÓN

De acuerdo al diagnóstico que se realizó a la Empresa ALCONSA S.A.C. basado en los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007 antes de implementar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional; se muestra el número de accidentes antes 57.3%, después de la mejora una reducción de 7.5% de accidentes . Según en su trabajo ROMERO, A. Diagnóstico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento y salud en el trabajo en la empresa MIRRORTECK INDUSTRIES S.A. tesis para obtener el título de magister en seguridad e higiene industrial y salud ocupacional. Guayaquil, Ecuador: Universidad Guayaquil, 2013. 102 p. La inversión de la empresa debe efectuar en seguridad y salud ocupacional, en un beneficio que se verá manifestado corto, mediano y largo plazo que resaltara la calidad productividad de sus productos como la protección de sus colaboradores la cual sea reducido el número de accidentes de un 70% de accidentes a 13% de accidentes

De acuerdo al diagnóstico que se realizó a la Empresa ALCONSA S.A.C. basado en los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007 antes de implementar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional; se muestra el número de índice de frecuencia antes 94%, después de la mejora una reducción de 3.7% de accidentes . Según en su trabajo JORDAN, E. Propuesta de un modelo de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa Amador & Amador construcciones y proyectos S.A. tesis (título de Magister en sistemas integrados en gestión de calidad, ambiente y seguridad) Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil, 2015. 113 p. El objetivo general fue proponer un modelo de gestión de seguridad y seguridad ocupacional para el personal que colabora en la construcción de edificios en la empresa constructora para disminuir el índice de accidentabilidad, índice de frecuencia que cumple con las normativas vigentes en este ámbito en el país. Así mismo fue establecer tendencia en A&A PROC S.A. hacia el cumplimiento del modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional en los procesos de construcción de los futuros proyectos. La metodología empleada se realizó a través de una lista de chequeo según los requerimientos del Modelo Ecuador con la finalidad de disminuir las falencias de la empresa en la prevención de accidentes y posteriormente proponer mejoras. Se concluyó la disminución del índice de frecuencia de un 16% de un 80%

De acuerdo al diagnóstico que se realizó a la Empresa ALCONSA S.A.C. basado en los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007 antes de implementar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional; se muestra el número de índice de severidad antes 32%, después de la mejora una reducción de 3.7% de accidentes . Según en su trabajo CORONEL, M. Propuesta de un plan de Manejo en seguridad industrial y salud ocupacional para el talento humano de taller construcciones mecánicas Luis vire e hijos de la ciudad de Loja. Tesis (título de ingeniero industrial),

Ecuador; Universidad Nacional de Loja, 2015. 138 p. En esta investigación se encontró que la empresa no contaba con un plan de seguridad la empresa contrata temporalmente trabajadores para cumplir con las obras y asimismo capacitan al personal que no trabajaron. Además poseen una disminución del índice de severidad de un 16% de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para prevenir riesgos

V.- CONCLUSIONES

Se realizó un diagnóstico de la Empresa Alconsa S.A.C. antes de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, donde se observó que la Empresa tiene un grado de cumplimiento muy bajo, debido que anteriormente no contaba con el liderazgo de la gerencia para diseñar un sistema de gestión y sus trabajadores no tenían claro sus funciones y responsabilidades.

Con la implementación del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18001:2007 se logró reducir el índice de Severidad, el Índice de Frecuencia y el índice de Accidentabilidad debido que hasta el momento no se cuenta con accidentes incapacitantes. El análisis estadístico de la situación actual de la Empresa indica que los índices de seguridad han disminuido, la cantidad de accidentes antes de la mejora era de 23 accidentes de trabajo, después de la mejora se aprecia la disminución de accidentes con un total de 3 accidentes de trabajo, viéndose una disminución de 20 accidentes de trabajo, beneficiando a la empresa tal como se visualiza en la table 26

Se determinó que la aplicación de sistema de seguridad y salud ocupacional reduce el índice de frecuencia del antes 285 a 15 después tal que como se visualiza la tabla 26 , por tanto la reducción de índice de severidad del antes 130 y después 15 tal como se visualiza en la tabla 26

VI.- RECOMENDACIONES

El sistema de Gestión de Seguridad y salud ocupacional se debe revisar, actualizar anualmente con el fin de que permanezca vigente a acorde con el desarrollo de la empresa.

Continuar con la aplicación de sistema de seguridad y salud ocupacional en el Dpto. de SSOMA donde la realización de las obras civiles tanto el ámbito de la construcción , como las industriales existen mayores riesgos de accidente y así tener una mejora continua con la finalidad de reducir el índice de frecuencia

Continuar con la aplicación de sistema de seguridad y salud ocupacional en el Dpto. de SSOMA donde la realización de las obras civiles tanto el ámbito de la construcción , como las industriales existen mayores riesgos de accidente y así tener una mejora continua con la finalidad de reducir el índice de severidad.

VII.- REFERENCIAS

- Buenaño, E. (2010). Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la industria metalmecánica en el Área de Construcción de Edificios con estructura metálica de acero basado en la Norma OHSAS 18001:2007 para el año 2010. Tesis. Universidad Politécnica Salesiana. Guayaquil – Ecuador.
- Gaitán, C. (2016). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para Empresa Marín Ríos Constructores S.A.C. basado en la Norma OHSAS 18001:2007. Tesis. Universidad Nacional de Trujillo. La Libertad – Perú.
- Herrera, J. (2009). Introducción al mantenimiento Minero. Informe. Universidad Politécnica de Madrid. España, pág. 3-9.
- Mantenimiento Correctivo. (s.f.). Monografía. Consultado 21 de octubre 2017.
https://es.wikipedia.org/wiki/Mantenimiento_correctivo.
- Mantenimiento en Chancado Primario y Secundario. (2013). Informe. Barrick Región Sudamérica. Lagunas Norte.
- Ministerio de Energía y Minas. 2016. D.S. N° 024 – 2016 – EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. Lima – Perú. 56 pág.
- <https://es.scribd.com/document/359368277/Sistema-de-Gestiu00d3n-de-Sso-Norma-Ohsas-18001>
- Pérez, J. (2007). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional aplicado a Empresa Contratistas en el Sector Económico Minero Metalúrgico. Tesis. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima – Perú.
- Quispe, M. (2014), Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para una Empresa en la Industria Metalmecánica. Tesis. Universidad Nacional mayo de San Marcos. Lima - Perú.
- Salinas, E. (2003). Legislación sobre la Seguridad y Salud en el

Trabajo: sector industria. Conferencia General de Trabajadores del Perú (CGTP). Lima.

- SGS Academy (2013). Interpretación y Formación de Auditores Internos en Sistemas Integrados de Gestión ISO 14001:2015 OHSAS 18001:2007. Lima – Perú.
- Solano, H. (2009). Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de Petromil S.A. Planta la Candelaria para el periodo 2008 – 2009. Tesis. Universidad Pontificia Bolivariana. Bucaramanga – Colombia.
- Solís, C. (2012). Análisis e Implementación de un sistema de Gestión de Riesgos para la prevención de accidentes en la mina El Brocal S.A. unidad Colquijirca-Pasco. Cerro de Pasco – Perú.
- Terán, P. (2012). Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una Empresa de Capacitación Técnica para la Industria. Tesis. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú.
- Valladarez, M. (2010). Implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional bajo la nueva versión de la norma OHSAS 18001:2007 en la Corporación Eléctrica de Ecuador CELEC-HIDROPAUTE. Tesis. Universidad Estatal de Cuenca. Ecuador.

ANEXOS

ANEXO 1 : Normas de Programa de Inducción General

PROGRAMA DE INDUCCIÓN GENERAL

PROGRAMA DE INDUCCIÓN GENERAL			
Inducción General Hombre Nuevo	Temas	Duración (h)	
	– Bienvenida y Presentación	0.5	DÍA 1
	– Política de Seguridad y Salud Ocupacional, y Medio Ambiental.	1.0	
	– Política de alcohol y drogas.		
	– Política de Acoso Laboral.		
	– Filosofía, Misión, Visión.		
	– Objetivos, Metas y Responsabilidades en SSO.		
	– Legislación, Reglamentación interna en SSO.	0.5	
	– Presentación y explicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional implementado en la actividad minera.	6.0	
	– Conocer la definiciones básicas de temas de seguridad como: Accidente. Incidente. Peligro, riesgos. Acto y condiciones subestándar.	1.0	DÍA 2
	– Conocer los EPP adecuados para el trabajo como: Protección de la Cabeza. Protección de la Cara. Protección de la Manos. Protección de los pies. Protección Respiratoria. Protección Auditiva.	1.0	
	– Conocer los principios básicos de primeros auxilios. RCP Respiración Artificial. Fracturas. Quemaduras. Hemorragias	1.5	
	– Conocer los principios básicos de prevención y control de incendios. Que es el fuego. Elementos del fuego. Clases de fuego. Métodos de Propagación. Métodos de Extinción. Clases de Extintores. Uso de extintores.	2.0	
	– Medio Ambiente Impactos ambientales generados por las actividades de la empresa. Clasificación de los residuos.	1.0	
	– Como Reportar una emergencia.	1.0	
– Materiales Peligrosos: MSDS - NFPA	1.0		

ANEXO 2 : Registro de Programa de Inducción General

INDUCCIÓN GENERAL

Titular:	Trabajador:
E.C.M./CONEXAS :	Fecha de Ingreso:
Unidad de Producción:	Registro o N° de Fotocheck:
Distrito:	Ocupación:
Provincia:	Área de Trabajo:

- ☐ Revisión del Programa de Recorrido de Inducción por Ingreso del Departamento de Administración de Personal.
- ☐ Bienvenida y explicación del propósito de la orientación.
- ☐ Pasado y presente del desempeño de la unidad de producción en Seguridad y Salud Ocupacional Minera.
- ☐ Importancia del trabajador en el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional Minera.
- ☐ Presentación y explicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional implementado en la empresa minera.
- ☐ Normas Generales de Seguridad, Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional Minera y Reglas de Tránsito.
- ☐ Comentarios generales de Primeros Auxilios y Resucitador Cardio Pulmonar (RCP). Ubicación y uso de botiquines y camillas.
- ☐ Respuesta a emergencias por sismos, incidentes, riesgos de incendios, ubicación, uso de extintores.
- ☐ Resumen y absolución de preguntas y aclaración de dudas.

Fecha,

.....
Firma del Trabajador.

.....
V°B° del Gerente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

ANEXO 3 : Matriz de Coherencia

Problemas	Objetivo	Hipótesis
Generales		
¿Cómo la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá el índice de accidente en la Empresa Alconsa S.A.C. en el Proyecto Minero Sahuindo?	Determinar como la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá el índice de accidentes de la empresa Alconsa	La aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá el índice accidentes en la empresa Alconsa
Específicos		
¿Cómo la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la frecuencia de accidentes en la Empresa Alconsa S.A.C. en el Proyecto Minero Sahuindo?	Determinar como la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la frecuencia de accidentes en la empresa Alconsa	La aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la frecuencia de accidentes en la empresa Alconsa."
¿Cómo la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la severidad de accidentes en la Empresa Alconsa S.A.C. en el Proyecto Minero Sahuindo?	Determinar como la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la severidad de accidentes en la empresa Alconsa	La aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional reducirá la severidad de accidentes en la empresa Alconsa

ANEXO 4 : Capacitación Mensual de Salud Ocupacional

CAPACITACIONMENSUAL DE SALUD OCUPACIONAL						DOC.CA-SO+A1:J70MA-IM03	
						Rev.:00	
						Fecha:26/04/2018	
1.datos Generales de la empresa							
Razon Social	Alconsa S.A.C						
Direccion	MZ BLT 21 De La Urb gambeta baja -callao						
Actividad economica	CONSTRUCCION						
2.Obra						CARGO	NOMBRE
Nombre de obra	Esquema victor halla de torre -amplificacion de exvacion para extracion de mineral					jefe de ssoma	Michael Carrion Flores
Lugar de trabajo						gerente	Nepe Flores Guerrero
ABRIL							
Fecha	LUGAR	TEMA	EXPOSITOR	HORA DE INICIO	HORA FIN	DUR.EN MIN	N° PART
16/04/2017	Trebol chuquitantan	Proteccion de la vista	Claudia real Huamani	06:30	07:30	60	16
19/04/2017	Almacen principal	Proteccion de la vista	Claudia real Huamani	06:30	07:30	60	51
20/04/2017	Almacen principal	Proteccion de la vista	Claudia real Huamani	06:30	07:30	60	22
25/04/2017	Almacen principal	Proteccion de la vista	Raul Olaya Quispe	06:30	07:30	60	13
DIAS CAPACITADOS TOTAL			4	TOTAL			102

ANEXO 5 : Formato de Análisis de Trabajo Seguro

[illegible]



ANEXO 6 : Formato de Papeleta de Sanción

PAPELETA DE SANCIÓN



ÁREA DE TRABAJO:	FECHA:
	HORA:

NOMBRE DEL INFRACTOR:	
CATEGORIA:	
AMONESTACIÓN :	RETIRO DE OBRA
SUSPENSIÓN:	DÍAS DE SUSPENSIÓN.....
OBSERVACIÓN O DESCRIPCIÓN DE LA INFRACCIÓN	
RECOMENDACIÓN Y /O MEDIDAS CORRECTIVAS -PREVENTIVAS	
FIRMA DEL DPTO.SSOMA	FIRMA DEL RESIDENTE DE OBRA

ANEXO 7 : Formato de Seguridad y Salud Ocupacional

FLASH REPORT		PRA-SIGSHA-004-F01 Versión: 03
UNIDAD MINERA:	Pucara	Potencial de Pérdida
		BAJO
CLASIFICACIÓN DE EVENTO:		
Incidente <input checked="" type="checkbox"/>	Incidente Peligroso <input type="checkbox"/>	Accidente <input type="checkbox"/>
Tipo de Evento: (4) CHOQUES CONTRA O GOLPES POR OBJETOS DURANTE EL CARGUÍO Y DESCARGA DE MINERAL/DESMONTE		
Persona <input type="checkbox"/>	Equipo <input checked="" type="checkbox"/>	Proceso <input type="checkbox"/>
Ambiental <input type="checkbox"/>		
Titular Minero <input checked="" type="checkbox"/>	Contratista Minera <input type="checkbox"/>	Contratista de Actividades Conexas <input type="checkbox"/>
AREA: Planta de Chancado y Aglomeración	EMPRESA:	
Fecha (día/mes/año)	19/04/2018	Hora (00 a 24 horas) 0:30:00
Lugar donde ocurrió el Evento	Plataforma de descarga de mineral Chancadora	
Apellidos y Nombres del accidentado	DNI	
	DNI	
Apellidos y Nombre de los involucrados directos o testigos.	Romero Villanueva Freddy Ronal	
	Mercedes Barrantes Lucio	
Descripción del Evento	Al momento que el Cargador Frontal 980 retrocedía despues de haber abastecido mineral a la tolva de la chancadora, impacta contra la parte posterior del volquete de mina que se encontraba estacionado esperando su turno para abastecer mineral.	
Descripción de la Pérdida	LESIÓN PERSONAL: Ninguna	
	DAÑO MATERIAL: Abolladura en compuerta posterior del cargador frontal y Faro led intermitente no enciende.	
	PROCESO PERDIDO: Ninguno	
Causas Inmediatas	IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO:	
	ACTO:	16. No seguir procedimientos
Acción Correctiva	CONDICIÓN:	27. Iluminación inadecuada
	Se retiro el equipo del area y se procede a alimentar solo con volquetes. Se comunico al O1, Mantto Mina y al area de Seguridad.	
Comentarios	Se reporto al área de SySO.	
Inserte fotografías / planos para ilustrar el evento		
		
RESPONSABLE DEL REPORTE:		ÁREA:

ANEXO 8 : Formato de Seguridad y Salud Ocupacional

FLASH REPORT		PRA-SIGSHA-004-F01 Versión: 03	
UNIDAD MINERA:	Pucara	Potencial de Pérdida	MEDIO
CLASIFICACIÓN DE EVENTO:			
Incidente <input checked="" type="checkbox"/>	Incidente Peligroso <input type="checkbox"/>	Accidente <input type="checkbox"/>	ACCIDENTE DAÑO A LA PROPIEDAD
Tipo de Evento:		(22) OTROS	
Persona <input type="checkbox"/>	Equipo <input checked="" type="checkbox"/>	Proceso <input type="checkbox"/>	Ambiental <input type="checkbox"/>
Titular Minero <input type="checkbox"/>	Contratista Minera <input checked="" type="checkbox"/>	Contratista de Actividades Conexas <input type="checkbox"/>	
AREA: Proyecto		EMPRESA:	
Fecha (día/mes/año)		21/04/2018	Hora (00 a 24 horas) 17:40:00
Lugar donde ocurrió el Evento		Acceso al relleno 1	
Apellidos y Nombres del accidentado		DNI	
		DNI	
Apellidos y Nombre de los involucrados directos o testigos.		Padilla Vasquez Marco	
Descripción del Evento		Siendo las 17:40 pm el operador del volquete CV-1004 Sr. Marco Padilla se encontraba bajando cargado por el acceso del Canal de Emergencia hacia el Relleno 1 en el ultimo tramo pierde el control, quedando el volquete a 1/4 tonel lado derecho pegandose al muro de seguridad.	
Descripción de la Pérdida		LESIÓN PERSONAL: Ninguna	
		DAÑO MATERIAL: Por evaluar	
		PROCESO PERDIDO: Ninguno	
		IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO: derrame de aceite hidraulico	
Causas Inmediatas		ACTO:	4. Manejo a velocidad inadecuada
		CONDICIÓN:	30. Otras no listadas
Acción Correctiva		Parada de seguridad con la guardia entrante	
Comentarios		Se traslado al Sr. Marco Padilla a UM para la prueba de alcoholest	
Inserte fotografías / planos para ilustrar el evento			
 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Acceso de ingreso al relleno 1</div>		 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Rescate de volquete</div>	
RESPONSABLE DEL REPORTE:		ÁREA:	

ANEXO 9 : Matriz Iperc

[illegible]

**ANEXO 10 : Validación de Instrumentos de Medición a Través del Juicio de
Exportes**

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): ABAD LARTIGA BRUNO ALEJANDRO

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recoger la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título nombre de mi proyecto de investigación es **APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR EL INDICE DE ACCIDENTE EN LA EMPRESA ALCONSA S.A.C. EN EL PROYECTO MINERO SAHUINDO** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos
-

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente.

Apellidos y nombre:

D.N.I:

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Independiente: Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

Parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política de su seguridad y salud ocupacional y gestionar riesgos y peligros que ocurriría en el proceso". (Atehortura, 2008).

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Seguridad industrial

Es el estudio y prevención de las causas que producen los accidentes laborales, la seguridad industrial se enfoca en el reconocimiento y control de las condiciones inseguras a las que está expuesto el trabajador. (Barnaby, 2015, p.6) Es la prevención de accidentes a causa de actos o errores de las personas o de condiciones inseguras existentes en la planta o en el centro de trabajo. (Chamochumbi, 2014, p.134)

Dimensión 2: Salud ocupacional

tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, y prevenir los riesgos en el trabajo.(Barnaby, 2015,p.2) La disciplina de la salud ocupacional tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo, protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos, ubicar y mantener los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas y, en suma , adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Dependiente: índice de accidentes

Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasiones del trabajo y que produzca una lesión orgánica (Mancera, 2012,378p)

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: **Frecuencia de accidente**

Es un indicativo de la cantidad de accidentes registrados dentro del periodo evaluado proyecta el número de accidentes a horas trabajadas

Dimensión 2: **Severidad de accidente**

Indica los efectos que tuvieron los accidentes registrados, por ello su gravedad o severidad que cuenta con el número de días incapacitado así como los días cargados

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLE

Variable	Definición	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición
Variable Independiente Sistema de seguridad y salud ocupacional	Parte del sistema de gestión de una organización. Usada para desarrollar e implementar su política y gestionar sus riesgos y peligros .(norma internacional OHSAS 18001,2007)	El sistema de gestión de seguridad e higiene industrial es parte del sistema de implementación ,organización a través de la difusión política ,compromiso del personal ya que por eso se identifica los riesgos y peligros	Seguridad industrial	$\frac{N^{\circ} \text{ de inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ total de inspecciones realizadas}} \times 100$	Razón
			Salud ocupacional	$\frac{N^{\circ} \text{ de charlas realizadas}}{N^{\circ} \text{ de charlas programadas}} \times 100$	Razón
Variable dependiente Índice de accidente	El índice de accidentes expresa numéricamente datos estadísticos para obtener información. Mancera,(2012)p.387)	Expresa numéricamente datos y se mide con las dimensiones frecuencia de accidente severidad de accidente	frecuencias De accidentes	$if=(AX200000)/THHT$ Donde: A=n° de accidentes THHT=total de horas hombres trabajadas	Razón
			Severidad de accidentes	$is=(Dlx200000)/THHT$ Donde: Di=n° de días perdidos THHT=total número de horas trabajadas	Razón

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional	SI	No	SI	No	SI	No	
	Dimensión 1: Seguridad industrial							
	$\frac{N^{\circ} \text{ DE INSPECCIONES REALIZADAS}}{N^{\circ} \text{ TOTAL DE INSPECCIONES PROGRAMADAS}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 2: Salud Ocupacional							
	$\frac{N^{\circ} \text{ DE CHARLAS REALIZADAS}}{N^{\circ} \text{ DE CHARLAS PROGRAMADAS}} \times 100$	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE Índice de accidente	SI	No	SI	No	SI	No	
	Dimensión 1: INDICE DE FRECUENCIA (IF)							
	$IF = \frac{A \times 200000}{THHT}$	X		X		X		
	A= número de accidentes THHT= total de horas hombres trabajadas							
	Dimensión 2: INDICE DE SEVERIDAD (IS)							
	$IS = \frac{(DI \times 200000)}{THHT}$	X		X		X		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
DI: número de días con incapacidad THHT= total de horas hombres trabajadas

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si, por los datos de la matriz de operacionalización de las variables.

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable [X] ☐ No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Wilela Romero Quiro Alberto DNI: 25602329

Especialidad del validador: Eng Industrial

29 de 05 del 2018

[Firma]

Firma del Experto Informante.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): ABAD LARTIGA BRUNO ALEJANDRO

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recoger la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título nombre de mi proyecto de investigación es **APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR EL INDICE DE ACCIDENTE EN LA EMPRESA ALCONSA S.A.C. EN EL PROYECTO MINERO SAHUINDO** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos
-

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente.

Apellidos y nombre:

D.N.I:

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Independiente: Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

Parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política de su seguridad y salud ocupacional y gestionar riesgos y peligros que ocurriría en el proceso". (Atehortura, 2008).

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Seguridad industrial

Es el estudio y prevención de las causas que producen los accidentes laborales, la seguridad industrial se enfoca en el reconocimiento y control de las condiciones inseguras a las que está expuesto el trabajador. (Barnaby, 2015, p.6) Es la prevención de accidentes a causa de actos o errores de las personas o de condiciones inseguras existentes en la planta o en el centro de trabajo. (Chamochumbi, 2014, p.134)

Dimensión 2: Salud ocupacional

tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, y prevenir los riesgos en el trabajo.(Barnaby, 2015,p.2) La disciplina de la salud ocupacional tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo, protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos, ubicar y mantener los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas y, en suma , adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Dependiente: índice de accidentes

Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasiones del trabajo y que produzca una lesión orgánica (Mancera, 2012,378p)

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: **Frecuencia de accidente**

Es un indicativo de la cantidad de accidentes registrados dentro del periodo evaluado proyecta el número de accidentes a horas trabajadas

Dimensión 2: **Severidad de accidente**

Indica los efectos que tuvieron los accidentes registrados, por ello su gravedad o severidad que cuenta con el número de días incapacitado así como los días cargados

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLE

Variable	Definición	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición
Variable Independiente Sistema de seguridad y salud ocupacional	Parte del sistema de gestión de una organización. Usada para desarrollar e implementar su política y gestionar sus riesgos y peligros .(norma internacional OHSAS 18001,2007)	El sistema de gestión de seguridad e higiene industrial es parte del sistema de implementación ,organización a través de la difusión política ,compromiso del personal ya que por eso se identifica los riesgos y peligros	Seguridad industrial	$\frac{N^{\circ} \text{ de inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ total de inspecciones realizadas}} \times 100$	Razón
			Salud ocupacional	$\frac{N^{\circ} \text{ de charlas realizadas}}{N^{\circ} \text{ de charlas programadas}} \times 100$	Razón
Variable dependiente Índice de accidente	El índice de accidentes expresa numéricamente datos estadísticos para obtener información. Mancera,(2012)p.387)	Expresa numéricamente datos y se mide con las dimensiones frecuencia de accidente severidad de accidente	frecuencias De accidentes	$if=(AX200000)/THHT$ Donde: A=n° de accidentes THHT=total de horas hombres trabajadas	Razón
			Severidad de accidentes	$is=(Dlx200000)/THHT$ Donde: Di=n° de días perdidos THHT=total número de horas trabajadas	Razón

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional							
	Dimensión 1: Seguridad Industrial							
	$\frac{N^{\circ} \text{ DE INSPECCIONES REALIZADAS}}{N^{\circ} \text{ TOTAL DE INSPECCIONES PROGRAMADAS}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 2: Salud Ocupacional							
	$\frac{N^{\circ} \text{ DE CHARLAS REALIZADAS}}{N^{\circ} \text{ DE CHARLAS PROGRAMADAS}} \times 100$	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE Índice de accidente							
	Dimensión 1: INDICE DE FRECUENCIA (IF)	SI	No	SI	No	SI	No	
	$IF = \frac{Ax2000000}{THHT}$	X		X		X		
	A= número de accidentes THHT= total de horas hombres trabajadas							
	Dimensión 2: INDICE DE SEVERIDAD (IS)							
	$IS = \frac{(DI \times 200000)}{THHT}$	X		X		X		

DI= número de días con incapacidad THHT= total de horas hombres trabajadas

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Alfonso García Márquez DNI: 28308126

Especialidad del validador:

28 de 05 del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): ABAD LARTIGA BRUNO ALEJANDRO

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recoger la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título nombre de mi proyecto de investigación es **APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR EL INDICE DE ACCIDENTE EN LA EMPRESA ALCONSA S.A.C. EN EL PROYECTO MINERO SAHUINDO** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos
-

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente.

Apellidos y nombre:

D.N.I:

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Independiente: Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

Parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política de su seguridad y salud ocupacional y gestionar riesgos y peligros que ocurriría en el proceso". (Atehortura, 2008).

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Seguridad industrial

Es el estudio y prevención de las causas que producen los accidentes laborales, la seguridad industrial se enfoca en el reconocimiento y control de las condiciones inseguras a las que está expuesto el trabajador. (Barnaby, 2015, p.6) Es la prevención de accidentes a causa de actos o errores de las personas o de condiciones inseguras existentes en la planta o en el centro de trabajo. (Chamochumbi, 2014, p.134)

Dimensión 2: Salud ocupacional

tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, y prevenir los riesgos en el trabajo.(Barnaby, 2015,p.2) La disciplina de la salud ocupacional tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo, protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos, ubicar y mantener los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas y, en suma , adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Dependiente: índice de accidentes

Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasiones del trabajo y que produzca una lesión orgánica (Mancera, 2012,378p)

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: **Frecuencia de accidente**

Es un indicativo de la cantidad de accidentes registrados dentro del periodo evaluado proyecta el número de accidentes a horas trabajadas

Dimensión 2: **Severidad de accidente**

Indica los efectos que tuvieron los accidentes registrados, por ello su gravedad o severidad que cuenta con el número de días incapacitado así como los días cargados

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLE

Variable	Definición	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición
Variable Independiente Sistema de seguridad y salud ocupacional	Parte del sistema de gestión de una organización. Usada para desarrollar e implementar su política y gestionar sus riesgos y peligros .(norma internacional OHSAS 18001,2007)	El sistema de gestión de seguridad e higiene industrial es parte del sistema de implementación ,organización a través de la difusión política ,compromiso del personal ya que por eso se identifica los riesgos y peligros	Seguridad industrial	$\frac{N^{\circ} \text{ de inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ total de inspecciones realizadas}} \times 100$	Razón
			Salud ocupacional	$\frac{N^{\circ} \text{ de charlas realizadas}}{N^{\circ} \text{ de charlas programadas}} \times 100$	Razón
Variable dependiente Índice de accidente	El índice de accidentes expresa numéricamente datos estadísticos para obtener información. Mancera,(2012)p.387)	Expresa numéricamente datos y se mide con las dimensiones frecuencia de accidente severidad de accidente	frecuencias De accidentes	$if=(AX200000)/THHT$ Donde: A=n° de accidentes THHT=total de horas hombres trabajadas	Razón
			Severidad de accidentes	$is=(Dlx200000)/THHT$ Donde: Di=n° de días perdidos THHT=total número de horas trabajadas	Razón

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional							
	Dimensión 1 : Seguridad Industrial							
	$\frac{N^{\circ} \text{ DE INSPECCIONES REALIZADAS}}{N^{\circ} \text{ TOTAL DE INSPECCIONES PROGRAMADAS}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 2 : Salud Ocupacional							
	$\frac{N^{\circ} \text{ DE CHARLAS REALIZADAS}}{N^{\circ} \text{ DE CHARLAS PROGRAMADAS}} \times 100$	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE Índice de accidente							
	Dimensión 1 : INDICE DE FRECUENCIA (IF)							
	$if = \frac{A \times 200000}{THHT}$ A= número de accidentes THHT= total de horas hombres trabajadas	X		X		X		
	Dimensión 2 : INDICE DE SEVERIDAD (IS)							
	$is = \frac{(DI \times 200000)}{THHT}$ DI: número de días con incapacidad THHT= total de horas hombres trabajadas	X		X		X		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Validez

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Víctor Pastor Talledo

DNI: 07721049

Especialidad del validador: Ph.D. en Humanidades

1 de Julio del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Dr. VICTOR PASTOR TALLEDO

Ph.D., MSc., MBA, Ing.

Firma del Experto Informante.

ANEXO 11 : Registro de capacitación

ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN

TEMA	EXTINTORES	LUGAR		
FECHA	09/02/18	HORA DE INICIO	8:00	
EXPOSITOR	JUAN VALDES	HORA DE FIN	9:30	
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CARGO	FIRMA
1	Yarraguire Coronel Oswaldo	42140422	topografico	<i>[Firma]</i>
2	CarbalPalomero Flores	80095298	AY	<i>[Firma]</i>
3	Arcos Pacheco Gustavo	95064818	p.o	<i>[Firma]</i>
4	VEASOUEZ Puentes Fran	76819641	Peon	<i>[Firma]</i>
5	MICHEL SANTIAGO BASCOT D	42140405	OP	<i>[Firma]</i>
6	Mallqui del Rio Juan Carlos	48884651	Peon	<i>[Firma]</i>
7	RODRIGO GARCIA JULIO CAR	25902905	<i>[Firma]</i>	<i>[Firma]</i>
8	CHILLIC RINACHI MARCO A	07520607	OP	<i>[Firma]</i>
9	VALLADARES CRISANTO EDUARDO	40622210	Avenida	<i>[Firma]</i>
10	PRAZO OLIVERA ARACEL	40471751	OP	<i>[Firma]</i>
11	CONTINUEDA RIVERA CARLOS	44625101	AY	<i>[Firma]</i>
12	MUJICA PÉREZ DANIEL	25446712	P	<i>[Firma]</i>
13	Diaz Romero Carlos	25846063	<i>[Firma]</i>	<i>[Firma]</i>
14	JAMES JAMON RIVERA	42528203	AY	<i>[Firma]</i>
15	Cofino Marcelo Segundo	45087057	O.P	<i>[Firma]</i>
16	Rosales Duen christian Shanny	48540170	O.P	<i>[Firma]</i>
17	Bodon Pantoja consuelo	80230192	Vigia	<i>[Firma]</i>
18	Alejos Bodon Hardy	25041242	Peon	<i>[Firma]</i>
19	Ramirez Ruiz Jorge	10662218	Peon	<i>[Firma]</i>
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				


FIRMA DE EXPOSITOR
 Ing. Jorge R. Garcia

		SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD				F - 08 - 22	
		REGISTRO DE CAPACITACIÓN					
Fecha:	22/03/18	Hora de inicio:	7:30	Hora de término:	8:00	Tiempo de Duración:	30 m.
N° de Participantes:	14	Proyecto:	SISTEMAS		Ubicación:		

ESPECIFIQUE TEMAS:	Proyectos UV

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	DNI	FIRMA
1	YERBAQUIRE CORNEL OSWALDO	topografo	42140422	
2	Michael Santos Rosales	Peon	42528203	
3	Valverde Perez Juan	OP	4062290	
4	Bodon Pantoja Corrado	Ugia	7504082	
5	Zegarra Mora Teofilo	AX	71905622	
6	Alexis Vergara Henry	OP	4324104	
7	Dorman Tenorio Jose	OP	82335	
8	Alexis Vergara Julio	OP	4226702	
9	Vilca Maldonado Carlos	Ugia	750222702	
10	Perez Rojas Brayen	AX	82156602	
11	Silva Villanueva Fraco	Almac	24274202	
12	Acosta Polo Gustavo	Peon	4215102	
13	CARDILLO SAVEDRA ANTONY	OP	382204	
14	Moran noli erison	AX	829022	
15				
16				
17				
18				
19				
20				


 Expositor
 ING. LOPEZ RIVERA

		SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD			F - 08 - 22
		REGISTRO DE CAPACITACIÓN			
Fecha:	15/04/18	Hora de inicio:	7:00	Hora de término:	8:00
Nº de Participantes:	20	Proyecto:	CAPACITACIÓN		
		Ubicación:			

ESPECIFIQUE TEMAS:	equipo de protección personal

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	DNI	FIRMA
1	Zegarra Mora Teofilo	Almacén	42071102	[Firma]
2	Alvario Vergara Hugo	Almacén	82030112	[Firma]
3	Rodriguez Padilla Eda	Almacén	81405704	[Firma]
4	Yunga Vilchez Francisco	Almacén	72805201	[Firma]
5	Atahua Ortiz Euclides	ALMACEN	85001212	[Firma]
6	Teofilo Lopez Juan	almacen	52020102	[Firma]
7	Lopez Castro Teodoro	almacen	82022131	[Firma]
8	Villanueva Zurba Melan	Almacén	52058204	[Firma]
9	Zagata Garcia Leonora	Almacén	82150207	[Firma]
10	Atahua Euclides Ortiz	Almacén	40250812	[Firma]
11	Sanchez Sanchez Juan	Almacén	32252501	[Firma]
12	Vilchez Vilchez Wilmer	Almacén	22121552	[Firma]
13	Rodriguez Alvario James	almacen	813405031	[Firma]
14	Rivera Reyes Bryan	almacen	28232285	[Firma]
15	Parramonte Cuervo Juan	almacen	3332287	[Firma]
16	Panduro Panduro Gustavo	almacen	28525213	[Firma]
17	Pedra Alvario Oscar	almacen	35805212	[Firma]
18	Sullen Vilchez Carlos	almacen	85015212	[Firma]
19	Hurtado Cuervo Polo	almacen	71405212	[Firma]
20	Villanueva Silva Jonathan	OP	22280201	[Firma]


 Expositor
 Ing. Rodriguez Rojas

		SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD				F - 08 - 22		
		REGISTRO DE CAPACITACIÓN						
Fecha:	01/05/18	Hora de inicio:	7:00	Hora de término:	7:15	Tiempo de Duración:	15 min.	
N° de Participantes:	12	Proyecto:	SHAHUNDO				Ubicación:	

ESPECIFIQUE TEMAS:	Trabajos en Altas

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	DNI	FIRMA
1	Quipe Flores Michael	O.P	22485002	
2	Yzaguirre Coronel Oswaldo	O.P	71405613	
3	Michael Santos Rosales	OP	75405815	
4	Valverde Perez Ivan	OP	76415910	
5	Asteria Ortiz Evelyn	O.P	45070102	
6	Inga Vilchez Francisco	O.P	90095198	
7	Bedon Patara Carlos	OP	7689141	
8	Ronin Tico Orobardo	OP	07520607	
9	Perez Reyes Bryan	OP	44635151	
10	Cueva Rodriguez Wilner	OP	254467152	
11	Silva Villanueva Franco	OP	80240293	
12	Carrillo Saavedra Antony	OP	10766022	
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Expositor

ANEXO 12 : Acta de Reunión

ACTA DE REUNION

De acuerdo al artículo 68º del Decreto Supremo Nº 005-2012-TR, el SSOMA se reúne con periodicidad mensual en día previamente fijado, por lo que corresponde definir la fecha para la siguiente reunión ordinaria del SSOMA.

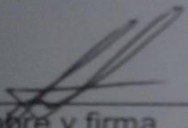
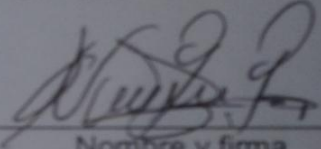
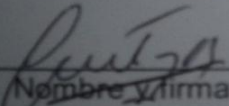
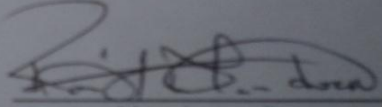
Luego de la deliberación y posterior votación se definió por **(Consenso/mayoría simple)** citar a reunión ordinaria para el 30 de setiembre de 2018, a las 18:00am, en las instalaciones de Industria ALCONSA S.A.C

ACUERDOS

En la presente sesión de instalación del SSOMA, los acuerdos a los que se arribaron son los siguientes:

1. Nombrar como Presidente del SSOMA a: Callaupa Pinche Roy
2. Nombrar como Secretario del SSOMA a: Núñez Ponce Oscar
3. Citar a la siguiente reunión de trabajo para el 30 de setiembre de 2018, en las instalaciones de Industria ALCONSA S.A.C

Siendo las 18:40 am, del 11 de abril del 2018, se procede a firmar el acta en señal de conformidad.


 _____ Nombre y firma Presidente de la Junta Electoral	 _____ Nombre y firma Secretario de la Junta Electoral
 _____ Nombre y firma Vocal 1 de la Junta Electoral	 _____ Nombre y firma Vocal 2 de la Junta Electoral

ANEXO 13 : Resultado de similitud

Feedback Studio - Google Chrome

https://ev.tumitin.com/app/carta/es/?o=972697089&student_user=1&u=1068821664&s=1&lang=es

feedback studio Bruno Alejandro Abad Lartiga Aplicación de sistema de seguridad y salud ocupacional



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR EL ÍNDICE DE ACCIDENTE EN LA EMPRESA ALCONSA S.A.C. EN EL PROYECTO MINERO SAHUNDO"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

ABAD LARTIGA, BRUNO ALEJANDRO

ASESOR

MGTR. EGUSQUIZA RODRÍGUEZ, MARGARITA JESÚS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

LIMA - PERÚ

2018

Resumen de coincidencias

16 %

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	9 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2 %
3	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	2 %
4	repositorio.lamolina.ed... Fuente de Internet	1 %
5	www.kaizenperu.com Fuente de Internet	1 %
6	documents.mx Fuente de Internet	<1 %
7	www.oit.or.cr Fuente de Internet	<1 %


Página: 1 de 102 Número de palabras: 9842

Text-only Report | High Resolution **Activado**

feedback studio - Google Chrome

https://ev.turnitin.com/apps/carta/es/?o=972697098&student_user=1&u=1068821664&u=10&lang=es

feedback studio Bruno Alejandro Abad Lartiga Aplicación de sistema de seguridad y salud ocupacional



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
PARA REDUCIR EL ÍNDICE DE ACCIDENTE EN LA EMPRESA ALCONSA
S.A.C. EN EL PROYECTO MINERO "SA-UNDO"


TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:
ABAD LARTIGA, BRUNO ALEJANDRO

ASESOR:
MSTR. EDUARDO RODRIGUEZ, MARGARITA JERUS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
(LIMA - PERÚ)

2018



Resumen de coincidencias

16 %

1	Entregado a Universidad...	9 %
2	repositorio.uca.edu.pe	2 %
3	dispace.unhu.edu.pe	2 %
4	repositorio.fameliina.edu...	1 %
5	www.kalzipera.com	1 %
6	documentos.mta	<1 %
7	www.dit.or.cr	<1 %

Página: 1 de 102 Número de palabras: 9842

Text-only Report High Resolution Activado

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR EL INDICE DE ACCIDENTE EN LA EMPRESA ALCONSA S.A.C EN EL PROYECTO MINERO SAHUINDO , 2018", del estudiante ABAD LARTIGA ,BRUNO ALEJANDRO; tiene un índice de similitud de 16 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 20 Noviembre del 2018



Dr. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS
 Coordinador de Investigación de la EP de
 Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	--	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
EP DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

ABAD LARTIGA, BRUNO ALEJANDRO

INFORME TÍTULADO:

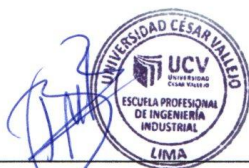
"APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
PARA REDUCIR EL INDICE DE ACCIDENTE EN LA EMPRESA ALCONSA
S.A.C. EN EL PROYECTO MINERO SAHUINDO- 2018"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 04 DE JULIO DE 2018

NOTA O MENCIÓN: 12



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

ABAD LARTIVA BRUNO ALEJANDRO
D.N.I. : 71405612
Domicilio : AV. DIEGO CORDOVA DE SALINAS 410 B
Teléfono : Fijo : 3823190 Móvil : 991575729
E-mail : bruno.523@hotmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☒ Tesis de Pregrado

Facultad : INGENIERÍA
Escuela : PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL
Carrera : INGENIERIA INDUSTRIAL
Título : INGENIERO INDUSTRIAL

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

☐ Doctorado

Grado :
Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es):

ABAD LARTIVA BRUNO ALEJANDRO

Título de la tesis:

APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
PARA REDUCIR EL ÍNDICE DE ACCIDENTE EN LA EMPRESA ACONSA SAC
EN EL PROYECTO MINERO SATHUNDO

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte,
a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : 

Fecha : 20-11-18